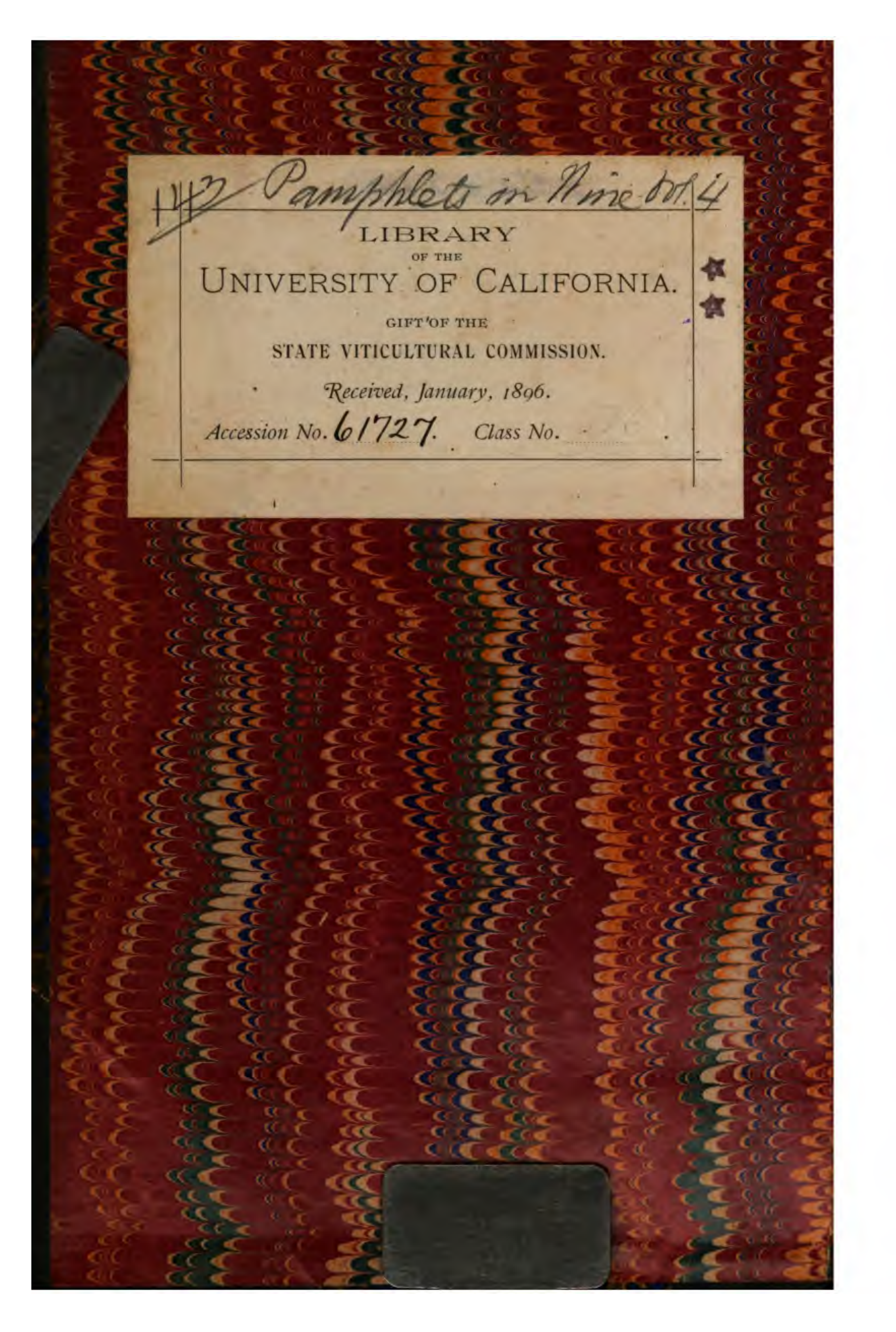

Pamphlets in Wine Vol. 4
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
GIFT OF THE
STATE VITICULTURAL COMMISSION.
Received, January, 1896.
Accession No. 61727. Class No.





* *
Pamphlets on wine


ac



NOUVELLE MÉTHODE

DE

PLANTATION & DE CULTURE

DE LA VIGNE EN FAISCEAUX

ET

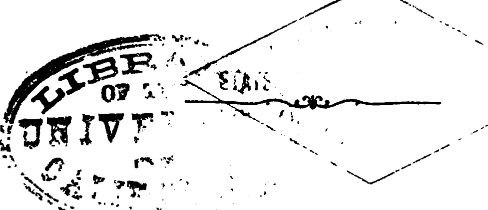
Moyen de la préserver des gelées d'hiver et de printemps, etc.

PAR

Auguste DESVIGNES

(De Toulouse-du-Jura)

(17 Figures dans le texte)



BESANÇON

IMPRIMERIE A. CARIAGE, RUE MORAND, 5

1882

Cet ouvrage se trouve en dépôt chez l'Auteur, Maison Bourquin, à la Mouillère-Besançon, où l'on peut se le procurer directement ou par correspondance.

NOUVELLE MÉTHODE

DE

PLANTATION & CULTURE DE LA VIGNE

en faisceaux

ET

Moyen de la préserver des gelées d'hiver et de printemps, etc.

AVANT-PROPOS

En publiant cet opuscule je n'ai point la prétention de faire l'historique de la vigne, ni la description des divers genres de cultures suivies dans chaque pays et de les juger.

Un tel ouvrage serait au-dessus de mes forces plus exercées au maniement du bigot et du sécateur qu'à celui de la plume.

Mon but est de résumer pour le porter à la connaissance de mes confrères les vignerons auxquels je désire être utile, le résultat de mes essais en culture de la vigne et le fruit de ma longue expérience.

Le lecteur trouvera dans cet écrit la description

de plusieurs procédés nouveaux pour la plantation et la culture de la vigne dans les terrains ordinaires ou dans les terrains pauvres, rocheux et incultes, et sa préservation de la gelée d'hiver et de printemps et aussi l'exposé des meilleurs procédés à suivre pour avoir des vins abondants et de qualité supérieure.

Celui qui découvre un bon procédé, un moyen d'être utile à ses semblables, doit se faire un devoir de le publier pour l'instruction de tous. Ce procédé fut-il imparfait encore, sa publication suggérera à d'autres l'idée du perfectionnement, et, le progrès en culture reprenant sa marche fera trouver à nos jeunes générations plus d'agrément dans nos campagnes. On n'aura plus la douleur de les voir aller s'étioler dans les villes, y dépenser leurs forces physiques et morales à des chimères pour lesquelles elles n'ont pas été créées.

Plantation & Culture de la Vigne

1re PARTIE

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES

CHAPITRE PREMIER

Du Sol.

Sol favorable à la vigne. — La vigne croit dans tous les terrains, à condition qu'ils soient exempts d'humidité permanente, mais elle a de la préférence pour ceux qui sont de composition argilo-calcaire, marneux et graveleux, situés en pente douce. Elle s'accomode bien des terrains maigres, arides même, perméables à l'air et à l'eau. On peut aussi, au moyen de travaux particuliers que j'indiquerai dans un chapitre spécial, utiliser pour sa culture les surfaces rocheuses ne présentant que quelques lits de terre végétale.

Dans les régions élevées la vigne produit du bois mais ses fruits ne peuvent y murir. On doit éviter d'en placer dans le voisinage des marais et des arbres ou massifs d'une certaine étendue.

Les expositions Est. Sud-Est, Sud et Ouest valent mieux que celles Nord-Ouest et Nord.





Il est très essentiel que les raisins reçoivent l'action directe des rayons du soleil. J'ai vu une treille plantée au levant d'un mur qu'elle longeait pour ensuite prendre sur un autre mur, exposition Nord. Les raisins sur la partie exposée au midi étaient plus nombreux et plus gros que sur la partie exposée au Nord et ceux-ci ne murissaient que longtemps après les premiers. La chaleur du soleil est nécessaire à la croissance et à la maturité du raisin, et sans maturité pas de qualité dans le vin.

CHAPITRE II

Assainissement du Sol

§ 1er — **Drainage.** — La vigne étant essentiellement antipathique à l'humidité permanente, il importe avant tout d'assainir par un drainage le terrain qu'on lui destine.

Si ce terrain n'est que compacte et imperméable sans suintement d'eau, il peut suffir de le défoncer profondément.

Le meilleur drainage des vignes se fait avec de la pierre que l'on dépose en forme d'aqueduc au fond des tranchées descendues à une profondeur d'au moins 80 centimètres. Si la pierre est irrégulièrement anguleuse ou ronde, on se contente de la jeter dans les tranchées qui sont alors creusées de forme étroite au fond et s'élargissant vers la surface du sol.

A défaut de pierre il faut se servir de tuyaux de drain en terre cuite ou poterie, ou de fascines d'épine, de vernes, de chêne, de sarments de vigne ou de tous autres bois. Les fascines doivent avoir de 15 à 25 centimètres de diamètre. On peut aussi faire des drains au moyen de trois petites perches de verne ou de chêne que l'on recouvre de sarments de vigne.

Si on le peut, et cela est même très essentiel, il faut recouvrir de mousse les drains en pierre ou en fascines pour empêcher l'obstruction des vides par la terre.

Le fond des tranchées des drains de toute espèce doit être creusé en pente régulière sans soubresauts et descendre jusqu'au fond de la couche de terre ou de gravier perméable et autant que le permet le niveau de l'issue des eaux.

La couche de terre cultivable au-dessus des drains ne doit pas avoir moins de 0m 30 à 0m 40 d'épaisseur.

L'espacement des drains se règle sur la plus ou moins grande quantité d'eau qui pénètre le terrain et sur sa perméabilité. Cet espacement est ordinairement de dix à vingt mètres.

Si le terrain à drainer est d'une surface un peu considérable et donne beaucoup d'eau, il faut établir un drain collecteur plus grand que les autres dans lequel ils viendront déverser leurs eaux.

La disposition des drains se règle sur la configuration particulière du sol et ses différentes inclinaisons. Toutes les fois que la déclivité du terrain est

Pour 100 kilogrammes prenez :

Cendre lessivée	10 kilog.
Tourteau de navette ou Colza	10 —
Gadoue desséchée ou poudrette	20 —
Chaux grasse éteinte	10 —
Terre de pré	45 —
Sel de mer	5 —
Total	100

Cet engrais peut être employé dans la proportion de 1/2 kilog. par cep ou bouture préalablement entouré de cinq centimètres de terre végétale. L'engrais employé doit également être recouvert de terre pour empêcher la trop prompte dessication.

Epoque favorable pour l'emploi des fumiers. Il est d'usage dans le Jura de conduire le fumier dans les vignes au printemps, et de le laisser longtemps sur place exposé aux pluies, à la gelée et aux rayons du soleil. C'est là une pratique des plus regrettables qui perd la plus grande partie de l'effet que doit produire l'engrais.

Le fumier doit être mis en place ***depuis novembre jusqu'en mars***, je dis en place, c'est-à-dire enterré profondément et recouvert de 15 centimètres de terre au moins.

Les engrais déposés à la surface du sol occasionnent une production rapide et fâcheuse de mauvaises herbes qui dévorent l'engrais, entretiennent l'humidité et la fraicheur sous les ceps, nuisent à la végétation de la vigne et provoquent la pourriture du

raisin, en interceptant la circulation de l'air et des rayons du soleil.

En outre le chevelu des racines de la vigne que les engrais sont destinés à favoriser est attiré à la surface ou tout au moins exposé à la sécheresse.

Il a été constaté aussi que les émanations directes du fumier frais et odorant s'attachent aux grains du raisin et les rendent détestables, pendant que le fumier convenablement employé n'apporte aux fruits de la vigne autre chose que ses éléments de production et de perfection.

Le fumier de ferme est l'engrais le plus sur. La vigne rendra toujours en raisin un poids égal à celui du fumier déposé.

Dans les amendements il faut apporter du sable siliceux dans les vignes calcaires et réciproquement des marnes calcaires ou craie dans les terrains siliceux. Le calcaire crayeux est le sol qui donne les jus les plus francs et les plus exempts de gouts de terroir.

CHAPITRE IV

Chemins et Sentiers

Lorsque l'on fait un projet de plantation de vignes et dans la division du terrain en tranchées et en zône, il faut tenir compte de l'impérieuse nécessité de créer, s'il n'en existe pas, des voies de communication : *chemins à voiture et sentiers.*

Pour 100 kilogrammes prenez :

Cendre lessivée	10 kilog.
Tourteau de navette ou Colza	10 —
Gadoue desséchée ou poudrette	20 —
Chaux grasse éteinte	10 —
Terre de pré.	45 —
Sel de mer	5 —
Total	100

Cet engrais peut être employé dans la proportion de 1/2 kilog. par cep ou bouture préalablement entouré de cinq centimètres de terre végétale. L'engrais employé doit également être recouvert de terre pour empêcher la trop prompte dessication.

Epoque favorable pour l'emploi des fumiers. Il est d'usage dans le Jura de conduire le fumier dans les vignes au printemps, et de le laisser longtemps sur place exposé aux pluies, à la gelée et aux rayons du soleil. C'est là une pratique des plus regrettables qui perd la plus grande partie de l'effet que doit produire l'engrais.

Le fumier doit être mis en place *depuis novembre jusqu'en mars*, je dis en place, c'est-à-dire enterré profondément et recouvert de 15 centimètres de terre au moins.

Les engrais déposés à la surface du sol occasionnent une production rapide et fâcheuse de mauvaises herbes qui dévorent l'engrais, entretiennent l'humidité et la fraicheur sous les ceps, nuisent à la végétation de la vigne et provoquent la pourriture du

raisin, en interceptant la circulation de l'air et des rayons du soleil.

En outre le chevelu des racines de la vigne que les engrais sont destinés à favoriser est attiré à la surface ou tout au moins exposé à la sécheresse.

Il a été constaté aussi que les émanations directes du fumier frais et odorant s'attachent aux grains du raisin et les rendent détestables, pendant que le fumier convenablement employé n'apporte aux fruits de la vigne autre chose que ses éléments de production et de perfection.

Le fumier de ferme est l'engrais le plus sur. La vigne rendra toujours en raisin un poids égal à celui du fumier déposé.

Dans les amendements il faut apporter du sable siliceux dans les vignes calcaires et réciproquement des marnes calcaires ou craie dans les terrains siliceux. Le calcaire crayeux est le sol qui donne les jus les plus francs et les plus exempts de gouts de terroir.

CHAPITRE IV

Chemins et Sentiers

Lorsque l'on fait un projet de plantation de vignes et dans la division du terrain en tranchées et en zône, il faut tenir compte de l'impérieuse nécessité de créer, s'il n'en existe pas, des voies de communication : *chemins à voiture et sentiers.*

Les chemins sont aussi nécessaires dans les vignes que les portes pour entrer dans les maisons. Qu'on se figure les ennuis, les pertes de temps et les peines qu'on aurait à subir s'il fallait entrer chez soi par escalade et se desservir par les fenêtres !

Le grand obstacle à la création des chemins dans les vignobles morcelés, c'est une soit-disant perte de terrain. Or, quiconque est observateur, sait par expérience que les ceps bien aérés et exposés aux rayons du soleil, le long des chemins, produisent bien près du double de ceux qui sont enfouis au milieu des autres. Voila déjà une compensation. Maintenant, si l'on tient compte du temps que font gagner les bons chemins dans les vignes pour y transporter outils, échalas et engrais et pour en rapporter les récoltes, qu'on se rende bien compte, dis-je, de ce que coutent ces transports à dos d'hommes, même à quelques cents mètres, au lieu d'être faits à la brouette ou à la voiture et l'on verra que l'argent dépensé en ouverture de chemins sera de l'argent placé à gros intérêts.

La loi qui autorise la création de syndicats pour le redressement et le curage des cours d'eau, l'assainissement des marais, l'irrigation des prairies, etc. donne aussi des pouvoirs aux hommes qui ont un véritable sentiment des choses utiles, tels que les chemins pour vaincre l'impéritie de ceux qui font obstacle au bien général, au leur même. Voir les lois relatives aux associations syndicales du

21 juin 1865 et au code rural, (chemins et sentiers d'exploitations et chemins ruraux) ces dernières du 20 août 1881.

Indépendemment des chemins à voiture, des sentiers transversaux sont nécessaires pour que les allées et venues pour le transport des terres, les travaux et le défruitement puissent s'effectuer avec le moins de passage possible sur le sol livré à la vigne.

Une autre considération qui milite en faveur des chemins, c'est que le sous-sol et le sol peuvent être occupés par des pierrées ou des drains et servir à l'écoulement des eaux.

CHAPITRE V

Plantation

§ 1er — **Pepinière**. — Avant d'indiquer les moyens en usage pour la plantation des nouvelles vignes, je dirai, en quelques mots, la manière de faire les pepinières.

On recueillera tous les sarments dont on pense avoir besoin, au fur et à mesure de la taille ; on creusera une petite fosse de la longueur des bois de sarments et de la profondeur de 0m 30 environ, surtout dans un terrain qui ne retienne pas l'eau.

Après avoir séparé avec soin les divers cépages, on en fera des petits paquets respectifs ; on les dépo-

sera dans la fosse, après les avoir déliés, et on les couvrira d'une épaisseur de terre d'environ 0^{m} 20, afin qu'ils soient préservés de l'action de l'air et du soleil, lesquels pourraient les faire dessécher ou prendre racine.

Afin d'être certain de ne pas se tromper pour les différents cépages, en faisant cette stratification, on pourrait, entre chaque espèce, planter un échalas ou morceau de bois fendu longitudinalement, fente dans laquelle on placerait une indication servant à rappeler le nom du cépage (c'est au viticulteur d'ailleurs à employer le mode de son choix pour éviter toute méprise).

Le moment de la plantation étant arrivé, après qu'on aura bien défoncé le sol, au moyen de la charrue ou de la bêche, que la terre sera rendue meuble par un travail opéré par le beau temps, on donnera encore un 2e labour, d'au moins 0, 20 cent. de profondeur, on retirera de la fosse la quantité simplement de sarments que l'on peut planter dans la journée, on rejettera tous ceux qui seraient secs ou entachés d'autres défauts comme gerçures, fentes, torsion, etc., puis on enfoncera ces futurs ceps dans la terre, à une profondeur de 0, 20 à 0, 25 centimètres, toujours le plus verticalement possible et de manière que le dernier bourgeon soit au niveau du sol. Ces sarments seront ensuite tous taillés à 0, 01 au-dessus de l'œil.

Il serait préférable de ne les couper qu'après la

plantation d'un carré, car ceux qui seraient assez longs pourraient fournir un deuxième replant ; en les coupant auparavant, il ne serait pas commode de réussir à les enfoncer convenablement et surtout d'amener régulièrement un bourgeon à effleurer le terrain.

On peut, si le soleil est un peu ardent pendant la journée, faire tremper le pied de ces sarments dans de l'eau.

Voici la manière d'opérer la plantation d'une pépinière : On tend un cordeau suivant la ligne à planter et, à ce cordeau, on fait des nœuds distants de 0, 10 centimètres entre eux ; chaque ligne sera espacée de 0, 15 centimètres. Une planche aura une superficie d'environ 30 mètres carrés, soit 20 mètres de longueur sur 1m 50 de largeur. En effectuant les calculs, on voit que cette planche renfermera 2000 pieds de sarments environ.

Entre chaque planche il faudra laisser un petit sentier de 0m 40 afin de faciliter la circulation autour des carrés.

La première planche étant emplantée, on répandra sur les boutures, en le répartissant bien également, du fumier frais sortant de l'écurie.

Lorsque la terre des sentiers que l'on aura biné assez profondément sera bien sèche et, pour ainsi dire pulvérisée, on en couvrira le fumier, lequel, par ce moyen, ne se dessèchera pas si vite et conservera son action plus longtemps. Si cependant le sol était

d'une bonne terre, et bien meuble, le fumier ne serait pas indispensable, on se contenterait, au moyen d'une petite raie entre chaque ligne de ceps, de recouvrir de terre l'œil et la bouture qui se trouvent presque au ras du terrain.

Il est à remarquer que terre et fumier ne peuvent empêcher le bourgeon de percer la couche qu'ils forment et d'en sortir.

Ce procédé ou mode est identique à celui que j'indique ci-après dans la plantation des nouvelles vignes par boutures, mais alors en faisant faire la courgée aux longs bois plantés en terre, car le soleil et l'air ne desséchant pas la coupe, la reprise en est plus assurée.

A défaut de fumier, dans le cas où la terre est riche en végétation, on peut se procurer dans les brasseries, et cela à bon marché, des germes d'orge que l'on répandra par quantité de 2 saches environ, par are de terrain.

La bouture de deux ans peut fournir, par ses racines, de bons provins; mais à trois ans, elle a des racines trop longues et trop difficiles à arracher, on peut en briser la moitié. Pour ce motif, il est essentiel de conserver ces racines aussi longues que possible afin qu'elles fournissent de bons sarments la première année de la replantation.

L'arrachage demande beaucoup de soins, car le manque de précautions ou l'ignorance de l'ouvrier peuvent compromettre la reprise du meilleur plant.

Les soins à donner à une pépinière, la première année, se bornent à arracher l'herbe à la main ; en se servant d'un instrument, il pourrait se faire que l'on cassât ou déracinât les boutures. Quand elles seront assez enracinées, il faudra sarcler très-souvent toujours par un beau temps.

L'année suivante, laisser deux yeux à la taille et faire de fréquents sarclages jusqu'à l'arrachage.

§ 2. — **Exécution de la plantation des nouvelles vignes.** — Deux moyens sont en usage pour la plantation des nouvelles vignes : La bouture et le plant enraciné ou chevelu, appelé chapon.

La bouture est un sarment de l'année, coupé sur un cep et mis en terre pour former un nouveau pied.

Le plant chevelu, ou chapon, n'est autre chose que de semblables boutures provenant de pépinières où elles sont restées deux ans et ont pris racines. Ce sont ces deux années d'avance sur le délai de production qui font donner la préférence aux chevelus, bien que la bouture soit réputée donner un résultat plus satisfaisant attribué à ce qu'elle n'éprouve pas la mutilation résultant du déplacement.

On choisira les cépages qui peuvent le mieux convenir au terrain préparé et pouvant donner une récolte abondante et de bonne qualité.

§ 3. — **Emploi des plants chevelus.** — La préférence étant donnée aux plants enracinés ou chapons, on les plantera dans les tranchées, à 0^m 30 du bord des zones et de la distance entre eux donnée par le

mode de plantation que l'on veut suivre, soit de mètre en mètre pour l'ancienne méthode, soit de 0m 50 en 0m 50 pour la méthode nouvelle, en faisant correspondre les lignes de chaque zone les unes aux autres, de manière qu'ils soient en ligne dans tous les sens.

Les chapons seront plantés de toute leur longueur, en distançant le plus possible, par une position inclinée, les racines des ceps. On ne laissera paraître que les 3 ou 4 derniers bons bourgeons de l'extrémité supérieure.

Après l'hiver on coupera les sarments à deux yeux près de la terre, en ayant soin de couvrir le plus bas de deux ou trois centimètres de sable ou poussière de terre pour l'empêcher de se dessècher. Il est prudent de marquer la pointe des ceps par un morceau d'échalas pour le retrouver plus facilement s'il venait à être couvert sous une couche de terre par les pluies.

§ 4. — **Plantation en boutures.** — Si le sol est abondamment fourni de terre végétale un peu compacte, on peut planter directement en bouture, soit au moyen d'un pieu en fer ou en bois dur enfoncé verticalement de 0, 20 à 0, 30 centimètres, soit au moyen de la bêche que l'on enfonce dans le terrain que l'on tient soulevé pendant la pose de la bouture. On le remet ensuite en place en le tassant fortement avec les pieds autour du plant. Une excellente précaution serait d'arquer en terre le bout du sarment et de l'ébourgeonner, bien entendu, au deuxième

nœud qui avoisine le sol : le soleil et l'air ne desséchant pas la coupe, la reprise en serait plus assurée.

Il serait d'un bon effet d'arroser le terrain autour de la bouture d'un litre ou deux de purin mélangé de moitié d'eau.

Dans les terrains secs et graveleux, la bouture ne peut prendre sa végétation convenablement qu'en la recouvrant d'un mélange de terreau formé de terre végétale et d'un dixième de cendres lessivées. Il en faut au moins deux litres par bouture.

Le fumier ordinaire d'étable ne convient pour ce genre de plantation qu'autant qu'on prend la précaution de l'employer entre deux terres sans lui laisser toucher le sarment.

Il est à propos de faire la plantation des plants enracinés avant l'hiver dans les terrains drainés ou perméables. Les boutures ne doivent être mises en terre qu'au printemps.

Deux et même plusieurs espèces de cépages peuvent être plantés dans la même propriété, mais il importe de les assortir et de ne mettre ensemble que ceux dont la maturité arrive en même temps. Avec une plantation uniforme on est moins exposé à une perte de vendange et de qualité pour maturité irrégulière.

La plantation étant terminée, on travaillera légèrement les tranchées, par un beau temps, afin de relever la terre tassée par la plantation. Il importera

d'opérer de fréquents sarclages pendant le cours de l'été.

Il y a aussi un moyen de favoriser la plantation de la vigne en bouture : Prenez une enclume de faucheur, frappez-y avec un marteau deux ou trois coups sur le bas de la bouture afin de la fendre en trois ou quatre parties, la reprise de la bouture en sera plus assurée et au besoin vous pourrez placer dans chaque fente un grain d'avoine. Lorsque vous aurez tout planté le terrain, ou en partie, rognez alors l'extrémité de la bouture pour qu'elle ne soit pas aussi flexible et plantez en terre dans la ligne en faisant faire à la bouture un demi-cercle ; éborgnez tous les boutons, excepté les deux hors de terre qui doivent rester pour la pousse.

Agrandissement des tranchées. — Dans les trois années qui suivront la plantation, on creusera sur les zônes, de chaque côté des tranchées principales, des tranchées supplémentaires de 0m 50 de largeur, un peu moins profondes que les premières, pour faciliter l'expension des racines.

La terre déposée sur cette portion de zône, lors du premier travail, sera dispersée entre les ceps et le produit du creusage sera déposé sur la zône pour être repris plus tard dès qu'elle sera amendée pour un nouveau terrage des ceps.

Choix des plants. — Je donnerai au dernier chapitre, comme appendice, la nomenclature des plants les plus usuels avec leurs différents noms et les terrains qui leur conviennent le mieux pour en faire

la meilleure appropriation. L'expérience nous démontre, en effet, que l'exposition du terrain, la nature du sol et du sous sol ont une influence marquée sur chaque espèce de plants dont l'étude, la comparaison et le choix se trouvent définis dans la nomenclature à laquelle je renvoie pour l'initiation du lecteur.

CHAPITRE VI

Taille

Pour arriver à l'âge de trois ou quatre ans la vigne demande à être taillée selon son âge et sa vigueur.

A la deuxième année on ne doit laisser que deux bourgeons pour fournir deux sarments.

A la troisième on taillera suivant la forme du cep en laissant 4 ou 5 bourgeons en plus.

On choisira toujours le plus beau bois et le mieux disposé, et principalement à la quatrième taille, pour prendre la direction qui lui est destinée. Ensuite chaque cep devra porter tous les ans au moins une branche à bois et une branche à fruit.

La longueur du bois à fruit sera proportionnée à sa vigueur. Il faut éviter soigneusement de prendre pour branches à fruit les sarments qui ont poussé sur l'ancien cep près de la souche ; ces bois ne donnent qu'exceptionnellement des fruits. Ce n'est qu'au

Les chemins sont aussi nécessaires dans les vignes que les portes pour entrer dans les maisons. Qu'on se figure les ennuis, les pertes de temps et les peines qu'on aurait à subir s'il fallait entrer chez soi par escalade et se desservir par les fenêtres !

Le grand obstacle à la création des chemins dans les vignobles morcelés, c'est une soit-disant perte de terrain. Or, quiconque est observateur, sait par expérience que les ceps bien aérés et exposés aux rayons du soleil, le long des chemins, produisent bien près du double de ceux qui sont enfouis au milieu des autres. Voila déjà une compensation. Maintenant, si l'on tient compte du temps que font gagner les bons chemins dans les vignes pour y transporter outils, échalas et engrais et pour en rapporter les récoltes, qu'on se rende bien compte, dis-je, de ce que coutent ces transports à dos d'hommes, même à quelques cents mêtres, au lieu d'être faits à la brouette ou à la voiture et l'on verra que l'argent dépensé en ouverture de chemins sera de l'argent placé à gros intérêts.

La loi qui autorise la création de syndicats pour le redressement et le curage des cours d'eau, l'assainissement des marais, l'irrigation des prairies, etc. donne aussi des pouvoirs aux hommes qui ont un véritable sentiment des choses utiles, tels que les chemins pour vaincre l'impéritie de ceux qui font obstacle au bien général, au leur même. Voir les lois relatives aux associations syndicales du

21 juin 1865 et au code rural, (chemins et sentiers d'exploitations et chemins ruraux) ces dernières du 20 août 1881.

Indépendemment des chemins à voiture, des sentiers transversaux sont nécessaires pour que les allées et venues pour le transport des terres, les travaux et le défruitement puissent s'effectuer avec le moins de passage possible sur le sol livré à la vigne.

Une autre considération qui milite en faveur des chemins, c'est que le sous-sol et le sol peuvent être occupés par des pierrées ou des drains et servir à l'écoulement des eaux.

CHAPITRE V

Plantation

§ 1er — **Pepinière.** — Avant d'indiquer les moyens en usage pour la plantation des nouvelles vignes, je dirai, en quelques mots, la manière de faire les pepinières.

On recueillera tous les sarments dont on pense avoir besoin, au fur et à mesure de la taille ; on creusera une petite fosse de la longueur des bois de sarments et de la profondeur de 0m 30 environ, surtout dans un terrain qui ne retienne pas l'eau.

Après avoir séparé avec soin les divers cépages, on en fera des petits paquets respectifs ; on les dépo-

plante à préserver. Je divulgue à ce sujet un procédé tout nouveau, simple et peu coûteux, au chapitre suivant.

La *coulure* produit aussi de grands ravages dont les causes principales paraissent être les pluies froides et prolongées, les vents secs et persistants à l'époque de la floraison, c'est-à-dire en juin, un temps dit « sans sève ». Les ceps trop surchargés et un sol maigre ajoutent aux chances de la coulure. La valeur de plus en plus croissante des produits de la vigne forcera certainement les observateurs à étudier les expériences pour parer aussi à la coulure comme à tous les autres accidents inhérents à la nature de la vigne.

Je propose également à la fin du chapitre suivant pour combattre la coulure, mais sans en avoir fait cependant l'expérience, un moyen se rattachant à mon système de préservation des gelées.

2e PARTIE

Plantation et culture de la Vigne en faisceaux dans les terrains divers

CHAPITRE VIII.

Description abrégée des expériences de l'auteur sur sa nouvelle méthode de cultiver la vigne en faisceaux dans les terrains ordinaires, et moyen de la préserver des gelées d'hiver et de printemps.

§ 1er. — Tracé et exécution de la plantation. — On partage le terrain à emplanter en zônes de 4 mètres de largeur parallèlement aux limites de la propriété, ou bien on le divise selon la meilleure orientation possible si la propriété est assez étendue. Sur chaque ligne de division on creuse une enraie, fossé ou tranchée de 1 m. 20 de largeur sur 0 m. 35 à 0 m. 50 de profondeur. On aura soin que le bord de la fosse avoisinant les riverains soit à 0 m. 50 de la

2

limite de propriété. Si le sous-sol est imperméable il faudrait soit faire des drainages dans les fosses, avant la plantation, comme il est dit dans les notions élémentaires qui précèdent, ou bien défoncer le terrain comme je l'explique au chapitre relatif à la plantation dans les terrains inclinés. En général, la terre végétale doit être déposée sur les bords des tranchées et le sous-sol répandu au large pour se bonifier au contact de l'air et des influences atmosphériques. On ramènera une partie de la bonne terre dans le fond des enraies, avant de planter la vigne, pour éviter que celle-ci ne se trouve pas placée dans un terrain privé de principe de végétation. La plantation peut se faire en bouture, en chevelée ou en plants enracinés. Elle sera formée de 2 rangées de plants espacés entre eux de cinquante centimètres (0.50). On ménagera suffisamment d'espace aux limites et contours de la propriété pour que la charrue puisse circuler librement au moment des labours qui pourront être conduits dans tous les sens d'après cette méthode de plantation. On plantera de la sorte, d'après calculs faits, 9216 provins par hectare, c'est-à-dire à peu près la moyenne ordinaire d'un cep par mètre superficiel de terrain.

On ne doit mettre qu'une seule rangée de plants dans les tranchées avoisinant les riverains.

Les figures 1 et 2 ci-dessous montrent la distribution de la plantation en plan et en profil.

(Fig. 1).

(Fig. 2).

J'annonce de suite que le fond de ma méthode est le groupement de la vigne en faisceaux. J'ai été amené à faire cette découverte en me pénétrant de la nécessité absolue d'abriter économiquement mes ceps de vigne pour les garantir des gelées. Voici donc comment je dirige mes ceps : Lorsque au bout de trois ou quatre ans la plantation faite comme ci-dessus a fourni de beaux sarments, je couche les jeunes plants obliquement aux lignes (Fig. 3) et à 1 mètre de leur tige afin de les étendre déjà dans la direction des faisceaux. En conduisant la plantation de cette manière les souches se développent bien et on accroît la base d'enracinement ; or l'on sait que pour la vigne, plus la mère souche est éloignée du tronc plus les racines se développent et ap-

portent d'éléments à l'arbrisseau. On se rend à l'évidence de ce fait en se rappelant que les jardiniers et les amateurs ne plantent jamais les treilles au devant des murs aux points où elles doivent sortir de terre, mais bien assez au large pour absorber le plus possible de sucs végétaux. — On fait donc des tranchées au joignant des premières et on y couche, comme je viens de le dire, les jeunes plants, en les arrêtant à 1 mètre environ de leur origine, et en les laissant sortir de 3 ou 4 yeux de terre. On aura toujours soin, bien entendu, de coucher sur un lit de terre végétale. En faisant ce travail j'amende le terrain s'il est nécessaire, avec de la chaux en poudre ou du plâtre déposé sur les provins en y intercalant au préalable une légère couche de terre végétale. Cet amendement aura pour double effet, en outre, de préserver la vigne des insectes nuisibles et peut-être du phyloxéra.

Un an ou deux après le travail ci-dessus, lorsque la vigne aura poussé à nouveau de beaux sarments, on choisira les plus beaux bois et les mieux disposés pour les diriger définitivement vers la direction qui leur est destinée pour former le faisceau et arriver à la fructification. Il est bien certain que ces jeunes plants devront être retenus à un petit échalas dès la première année pour les garantir des orages qui pourraient les briser. Il est tout naturel également de tenir la plantation dans un état de propreté, c'est-à-dire d'arracher les herbes et de

faire des sarclages ou labours suivant l'âge de la plantation. Jusqu'au moment de la production du raisin, on peut cultiver différentes céréales ou légumes, mais sans trop d'exagération, comme cela est arrivé dans les anciennes plantées; ou bien alors mettre les engrais nécessaires chaque année.

(Fig. 3)

La figure 3 donne le plan d'ensemble des faisceaux et la ramification des souches souterraines.

Pour constituer ces faisceaux, on couche donc une seconde fois, je le répète, et avec les mêmes soins que la précédente, tous les jeunes ceps vers les groupes qui leur sont assignés. *En définition*, ces groupes ou faisceaux sont formés de la réunion de 8 ceps plantés autour d'un cercle de 0 m. 50 à 0 m. 60 de diamètre et dont les souches et racines rayonnent excentriquement dans toutes les directions. Ils sont espacés de 4 mètres dans un sens et 2 mètres dans l'autre; et ils peuvent surtout être abrités à peu de frais. Par les principes que j'expose la culture de la vigne deviendra d'une extrême facilité si le lecteur veut bien s'en convaincre en faisant l'étude de mon mémoire. Je le dis par expérience et conviction.

§ 2. — **Labour à la charrue en long et en large et facilité de cultiver des céréales ou des plantes légumineuses dans les espacements.** — A l'inspection des figures précédentes, on se rend compte sur le champ de la commodité avec laquelle la culture et les labours pourront se faire, principalement à la charrue, soit dans un sens soit dans l'autre. Le grand avantage de pouvoir cultiver la vigne à la charrue dans les deux sens est, je pense aussi, une solution toute nouvelle et dont l'importance n'échappera à aucun de mes lecteurs. Les poteaux et les fils de fer, plus bas que hauteur d'homme, usités dans le mode de culture en ligne des vignobles modernes n'auront plus de raison d'être par l'emploi de ma méthode, car les fils de fer sont un obstacle à la desserte et à la culture des vignes plantées en ligne. Je supprime donc cet obstacle qui a été cependant jusqu'à maintenant, je l'avoue, un grand perfectionnement de nos vieilles vignes. Je maintiens tout au plus les vignes plantées actuellement en ligne dans les régions abritées ou dont le climat est constant. Je dirai dans un chapitre spécial que les vignes en foule devraient être ramenées en faisceaux. Je n'ai pas besoin d'ajouter que le labour à la charrue ne dispense pas de faire le déchaussage des ceps et le travail du sol à l'intérieur des faisceaux et jusqu'aux limites que la charrue atteint autour d'eux. La réunion de la plantation en groupes rend possible de plus la

culture des légumes ou autres denrées, dans les espacements, à condition, bien entendu, de mettre des engrais en conséquence. La culture de la betterave principalement sera d'un excellent produit par le moyen qu'on pourrait, par la fermentation et la distillation, obtenir de la blanquette ou eau-de-vie blanche dont on se servirait pour le mouillage des mares pressés quand on fait de l'eau-de-vie ordinaire. Les résidus de betterave se donneraient au bétail.

§ 3. — **Faisceaux.** — L'avantage immense de cultiver et de labourer une vigne sans obstacle n'a pas besoin de grande démonstration, vu la rapidité et l'économie qui résultent de l'emploi de la charrue sur le travail effectué à bras d'homme. La vigne cultivée à la charrue, préservée des gelées d'hiver et du printemps, doit faire la richesse du pays où le climat peut murir ses fruits. — Il s'agit maintenant d'indiquer la manière de tailler et de lier les faisceaux et ensuite de les abriter. — Le premier soin, c'est d'accoler au mois de juin les bois du courson de chaque cep (pour que l'orage ne les casse pas) pour être assuré de la taille à venir. Dès lors puisque le groupement des 8 ceps a lieu dans un cercle de 0 m. 50 à 0 m. 60 de diamètre, soit sur un développement d'environ 1 mètre et demi à 2 mètres, on enfoncera au centre du groupe un fort échalas ou tuteur de 2 m. 25 à 2 m. 50 de longueur, dont 0 m. 50 environ fiché solidement, autour duquel les bois

à fruit de l'année suivante seront accolés pour être enveloppés d'un paillasson pendant l'hiver. — Ce tuteur, en outre, supportera l'abri supérieur dont il va être question au paragraphe suivant. A la veille des gelées de printemps, on enfoncera également dans le cercle du faisceau et assez près du centre 4 petits échalas, afin de lier et maintenir deux à deux sous les abris supérieurs, les branches à fruit à préserver du terrible fléau.

Les figures 4, 5, 6 et 7 ci-après montreront plus clairement les principales dispositions du cep par rapport au faisceau, le mode de taille et la ligature lorsque la vigne est en pleine exploitation.

(Fig. 4).  Cep taillé.

(Fig. 5).  Assemblage des 8 ceps en faisceaux et ligature deux à deux des branches à fruits aux petits échalas après la taille.

(Fig. 6).  Rabattement et fixation de la branche à fruits lorsque toute crainte de gelée a disparu. Cette branche à fruits est courbée sur une fourchette ou fourchine et liée à son extrémité à un échalas ordinaire.



Fig. 7. — Vue générale du faisceau au moment de la pousse, et jusqu'après la récolte des fruits.

Après la récolte des fruits, on délie les petits échalas et on donne un coup de sécateur pour se débarrasser de la vieille branche à fruits et des sarments. C'est la première taille. Il ne doit rester au cep que les bois qui ont poussé sur le courson et qui sont accolés au tuteur. On fait alors l'application de l'abri d'hiver qui consiste à envelopper d'une bande de paillasson toutes les branches du courson et le pied des ceps du côté du midi. Avant de changer ce paillasson d'orientation pour les gelées de printemps on achève la taille de la vigne et on lie deux à deux les nouvelles branches à fruit comme l'indique la figure 5. La convergence de ces branches à fruits au centre du faisceau permettra une forme d'abri supérieur le plus efficace et de moindre volume. Comme remarque on ne doit pas tailler la vigne si l'on prévoit la gelée du lendemain, car le refroidissement pourrait être transmis au cep par les pores du sarment. La taille de la vigne est donc très facile, il n'y a que trois coups de sécateur à donner à chaque cep : 1° Trancher la branche à

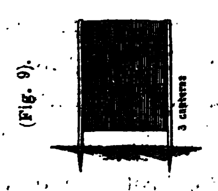
fruits ; 2° Rogner le courson à 2 yeux ; 3° Rogner la nouvelle branche à fruit. Trois hommes peuvent tailler un hectare dans un jour. Ce travail est si simple que des femmes ou enfants, auxquels on l'aura montré, le feront tout aussi bien que des hommes, car c'est toutes les années la même répétition.

§ 4. — **Abris.** — Après avoir donné la méthode de plantation pour laquelle les abris sont imaginés, je vais indiquer ce que sont ces abris et le rôle qu'ils auront à jouer pour préserver la vigne des gelées d'hiver et de printemps. Une foule de moyens sont déjà connus et ont été préconisés, mais ils sont ou trop coûteux ou trop compliqués ou inefficaces. Le système simple et peu coûteux que je vais décrire et dont l'expérience a été faite par l'auteur résout admirablement le problème. J'en ai des attestations honorables.

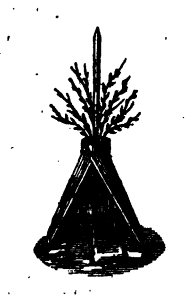
Il consiste fig. 8, en une sorte d'ombrelle ou chapeau fabriqué avec de la paille de seigle ou autre, que l'on adapte au grand échalas du faisceau. Ce chapeau, armé d'une douille, glisse à volonté, descend ou remonte le long de ce tuteur, par l'action d'un levier manœuvré à distance. On fait descendre l'abri sur les branches à fruit ou on le remonte en l'air selon les craintes de froid ou selon les apparences de temps chaud.

Ce chapeau-abri mesure de 0 m. 70 à 0 m. 80 d'ouverture à la base et sa hauteur est de 0 m. 60 y compris la douille. Un cercle en fil de fer accroché à la base intérieurement sert à maintenir l'abri ouvert pendant la durée de sa suspension. Voilà tout l'appareil à faire usage pour la préservation des gelées de printemps sur les vignes plantées en faisceaux.

Pour la préservation des gelées d'hiver, j'emploie un moyen plus simple encore. Après avoir effectué la première taille, j'entoure le faisceau d'un paillasson en bande de 0 m. 80 de hauteur sur 0 m. 60 à 0 70 de largeur monté sur deux petits échalas (fig. 9), placé tout simplement au midi du faisceau et embrassant avec la partie supérieure tous les bois du courson déjà retenus autour du grand échalas. On se sert des bouts de la ficelle en excès qui a lié le paillasson, ou bien d'un lien d'osier, pour assujétir le tout au-dessus. Cet enveloppement des branches et d'une partie des ceps a pour but d'arrêter les rayons solaires au moment de la fonte des neiges ou du givre, car c'est à ce moment que les gelées sont à craindre. En effet, si les branches et les ceps sont mouillés et qu'un grand froid subit se produise dans cette situation, la vigne peut geler et les gelées d'hiver sont quelquefois désastreuses.


(Fig. 9).

(Fig. 10).

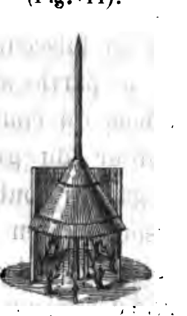


La figure 10 montre cette disposition du paillasson-abri d'hiver fixé en place.

Pour les gelées de printemps, ce paillasson sera enlevé de la position ci-dessus (fig. 10), et il sera posé verticalement en sens opposé, c'est-à-dire au nord du faisceau (fig. 11).

On achève en ce moment la taille, on fait le liage deux à deux des branches à fruit et on se dispose à appliquer l'abri supérieur.

(Fig. 11).



La figure 11 montre en outre l'application de l'abri complet, c'est-à-dire de l'abri supérieur et du paillasson latéral au moment des craintes de gelées de printemps. On vient de voir que pour les gelées d'hiver on ne faisait usage que d'un paillasson unique, fiché en terre, à exposition du midi, embrassant tous les ceps et tous les bois du courson. Pour la préservation des gelées de printemps, c'est le chapeau mobile qui jouera le principal rôle pour empêcher la pluie, le brouillard ou la rosée d'atteindre le faisceau. Le genre d'attache et la forme particulière de cet abri s'opposeront surtout à la détérioration des bourgeons en pousse pendant les manoeu-

vres, par suite d'arrêts convenablement fixés au tuteur, et n'obstrueront pas l'accès du soleil et de l'air d'une manière permanente comme les abris qui ont été imaginés avant moi.

Les gelées de printemps de nos vignobles sont produites par des causes multiples, telles que la congelation de la pluie, de la rosée ou du brouillard sur les tendres bourgeons; l'abaissement de la température à plusieurs degrés au-dessous de zéro par un temps sec, et enfin par un rayonnement rapide qui s'établit la nuit entre la terre et les astres lorsque le ciel est serein, par suite duquel rayonnement les végétaux peuvent acquérir une température inférieure de plusieurs degrés à celle de l'atmosphère qui les environne.

Le procédé de conservation que je décris, à la fois efficace et peu coûteux, satisfaisant à toutes les conditions, dont les résultats sont certains, a nécessité de ma part des essais successifs et des recherches très longues pour en arriver à ce point. Je le soumets à l'appréciation de mes confrères.

La manière de manœuvrer en grand ces abris mobiles est très simple et les frais d'appareil relativement peu importants. Avant d'en faire la description, voici leur principe d'action.

Pour que le soleil et l'air agissent librement autour de la végétation qui s'opère et pendant toute la durée que le temps est au beau, on remonte les abris le long du tuteur en les maintenant à 0,30 ou

0,40 au-dessus de leur point de préservation. Il n'y a point à craindre les projections d'ombre des chapeaux sur les faisceaux entre eux, car leur espacement est précisément assez grand pour les écarter. Au contraire, à la moindre crainte de refroidissement de la température on s'empresse de redescendre les abris jusqu'à l'arrêt fixé au tuteur, pour en limiter la chute. Cet arrêt, qui n'est autre chose qu'une simple pointe sur laquelle vient butter la douille du paillasson, doit être disposé de manière à laisser une dizaine de centimètres de jeu entre les bois à protéger et l'intérieur du chapeau pour ne pas risquer de détruire les bourgeons. Cette manœuvre de la descente et du remontage est rendue excessivement simple et expéditive par le moyen mécanique que j'indique dans le paragraphe suivant.

Pendant la durée de préservation de printemps, le paillasson qui entourait le faisceau en hiver du côté du midi sera déplacé et piqué verticalement au nord du faisceau, comme je l'ai dit tout à l'heure, pour servir d'abri contre les vents froids et réverbérer la chaleur du soleil contre les ceps, lesquels se trouveront placés dans la même direction que des treilles contre les murs.

Ce paillasson sera consolidé dans sa position verticale au moyen de deux échalas, un devant et l'autre derrière pour résister aux orages. Ces écha-

las servirent du reste peu de temps après pour le liage de la vigne.

Si l'on craignait que l'orage fit des dégâts aux chapeaux-abris, il n'y aurait qu'à planter 8 perchettes de bois vert à côté et en dehors des 8 ceps de vigne, puis de ramener l'extrémité des perchettes et de les lier toutes ensemble au grand échalas à la hauteur de l'arrêt inférieur ; mais l'expérience m'a prouvé que ces précautions ne sont pas nécessaires si l'échalas qui soutient l'abri est fiché solidement en terre. Il convient du reste de noter que les paillassons peuvent se mouvoir librement autour de leurs tuteurs et que leur forme donne la moindre prise aux vents violents. Un arrêt supérieur doit être disposé pour en limiter l'ascension et empêcher la rupture.

Ces deux sortes d'abris qui se complètent l'un par l'autre sont faits, ai-je déjà dit, en paille de seigle et ne peuvent pas coûter plus de 0 fr. 40 à 0 fr. 50 ensemble, et les vignerons les feront eux-mêmes à temps perdu. J'indique dans un chapitre spécial la manière de les fabriquer au métier. Ils peuvent durer dix années en les rangeant avec soin. Lorsque les gelées ne sont plus à craindre, on les retire, on les plie ou on les roule à volonté et on les remise sur un lit de sarment et sous un très grand abri fabriqué de la même sorte.

Par extension, ce système d'abri peut être employé pour garantir les arbres en espalier taillés en

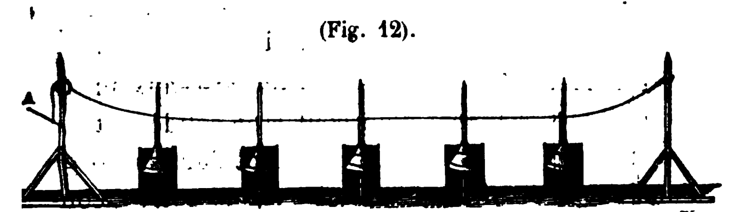
gobelets. Ces mêmes abris ayant servi pour les arbres fruitiers, et d'autres plus vastes encore, garantiraient des intempéries les meules de foin, fourrages et moissons au milieu des campagnes ou près des habitations...

§ 5. — **Manœuvre des Abris.** — Pour opérer rapidement la manœuvre des abris au moment des variations critiques de température, c'est-à-dire du 1er avril au 15 mai environ, voici le système très simple dont l'auteur fait application.

On tend au-dessus des lignes de faisceaux un fil de fer, fixé solidement d'un bout à un solide poteau et dont on a fait passer l'autre bout dans la gorge d'une poulie montée sur un autre solide poteau, consolidés au besoin par des contre-fiches. Le second bout de fil de fer vient s'attacher à un bras de levier dont le point d'appui est retenu par une charnière ou simplement par un bouton à écrou situé sur le poteau. La puissance du levier est exercée au point A (fig. 12). On comprend que la pression sur le levier vers le sol produira la tension du fil et par suite le relèvement des abris si ceux-ci sont reliés par des fils particuliers au fil de fer principal ; de même que l'abandon du levier à lui-même par suite du poids du fil et des abris, ou au besoin son relèvement de force, en laissant distendre le fil, laissera glisser les chapeaux-abris, jusqu'aux points d'arrêt déterminés sur les faisceaux. La partie du fil qui s'engage dans la poulie devra être en petite

chaînette pour se plier aisément à la courbure de la poulie d'où un fil de fer serait rude à manœuvrer et bientôt rompu. L'application du fil de fer peut se faire sur une grande longueur de manœuvre, en plaçant de distance en distance, tous les 50 mètres, par exemple, des poteaux intermédiaires. On peut planter des arbres fruitiers pour remplir cet office. On peut également substituer des arbres fruitiers aux poteaux d'attache fixe des fils.

(Fig. 12).

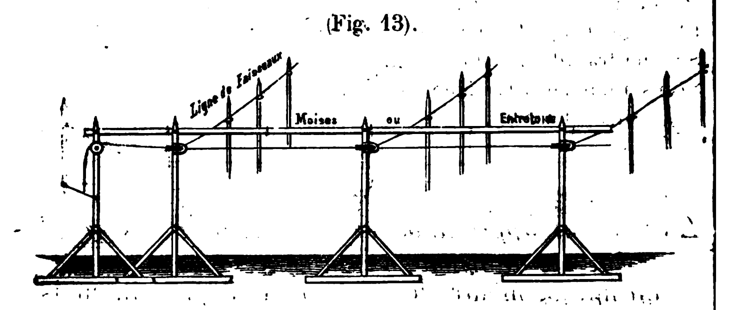


La fig. 12 montre le principe de l'appareil, mais il est évident que d'autres combinaisons mécaniques pourraient être adoptées et spécialement des dispositions simplifiées analogues à celles que l'on emploie pour la manœuvre des barrières de passage à niveau à distance, des aiguilles de changements de voie, des disques ou des sémaphores dans les lignes et gares de chemins de fer, et par transmission on pourrait également essayer de faire mouvoir plusieurs fils simultanément au moyen de combinaison de force, selon le génie de chaque vigneron.

La fig. 13 indique, grosso-modo, un système pour la manœuvre simultanée de plusieurs rangées d'abris. Lorsque la résistance à vaincre pour la ma-

nœuvre est faible, c'est-à-dire lorsqu'il s'agit de relever plusieurs rangées d'abris dans une propriété peu étendue, un levier est suffisant ; mais pour de plus grandes résistances, c'est-à-dire pour la manœuvre de rangées longues ou multiples il faudrait établir des contrepoids, ou bien se servir de treuils ou de cabestans en place de simples leviers.

(Fig. 13).



En culture de vigne, si l'on n'arrive pas à ces grands moyens, nous resterons toujours en arrière sur les autres industries. Je vais démontrer cependant par les tableaux du § 6 suivant que la culture d'après ma méthode est encore la moins dispendieuse, en dehors de la certitude du rendement qui y est attaché.

§ 6. — Prix de revient et comparaison de prix. — Les deux tableaux ci-après montrent la comparaison des frais de culture de la vigne à bras d'homme avec les frais de culture à la charrue des vignes plantées d'après ma nouvelle méthode.



Fig. 7. — Vue générale du faisceau au moment de la pousse, et jusqu'après la récolte des fruits.

Après la récolte des fruits, on délie les petits échalas et on donne un coup de sécateur pour se débarrasser de la vieille branche à fruits et des sarments. C'est la première taille. Il ne doit rester au cep que les bois qui ont poussé sur le courson et qui sont accolés au tuteur. On fait alors l'application de l'abri d'hiver qui consiste à envelopper d'une bande de paillasson toutes les branches du courson et le pied des ceps du côté du midi. Avant de changer ce paillasson d'orientation pour les gelées de printemps on achève la taille de la vigne et on lie deux à deux les nouvelles branches à fruit comme l'indique la figure 5. La convergence de ces branches à fruits au centre du faisceau permettra une forme d'abri supérieur le plus efficace et de moindre volume. Comme remarque on ne doit pas tailler la vigne si l'on prévoit la gelée du lendemain, car le refroidissement pourrait être transmis au cep par les pores du sarment. La taille de la vigne est donc très facile, il n'y a que trois coups de sécateur à donner à chaque cep : 1° Trancher la branche à

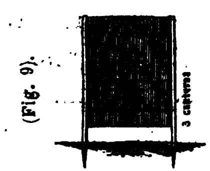
On voit par l'estimation des deux cultures que l'on doit donner la préférence à la culture de la vigne réunie en faisceaux soit à 3 ou 4 mètres d'espace d'une ligne à l'autre. Je donnerai la préférence à la distance de 4 mètres par la raison qu'il y aura moins d'abris à fournir et l'avantage d'avoir 2 m de libre dans le milieu de l'espace pour planter ou semer tels légumes ou céréales que l'on voudra. Pour avoir de belles récoltes, il faut de l'engrais, les racines de la vigne qui sont dans le sous-sol profiteront en même temps de cet engrais.

Dans un hectare planté à 4 m. de distance il y aura environ 1152 faisceaux, il faudra donc autant d'abris à 0 fr. 50 c. l'un, soit pour 1152 par 0,50 égalent 576 fr. Ces abris ne coûteront pas 0 fr. 05 c. chaque année. J'en ai fait l'expérience : J'en ai exposé quelques-uns sur la vigne depuis le 1er avril que j'ai laissés jusqu'à la même date de l'année suivante et ils n'étaient pas trop usés. Avec une légère réparation ils auraient servi à nouveau. En laissant les abris depuis le commencement d'avril jusqu'au 15 mai, époque où on peut les remiser au printemps je vois par expérience qu'ils pourront bien faire une durée de 10 ans.

Cette méthode est bien préférable à tout autre système de plantation et préservation connu jusqu'à ce jour. Elle est plus économique que la culture de la vigne en ligne sur fil de fer et tuteur qui coûte au moins 700 fr. par hectare. Puis, à ce

Ce chapeau-abri mesure de 0 m. 70 à 0 m. 80 d'ouverture à la base et sa hauteur est de 0 m. 60 y compris la douille. Un cercle en fil de fer accroché à la base intérieurement sert à maintenir l'abri ouvert pendant la durée de sa suspension. Voilà tout l'appareil à faire usage pour la préservation des gelées de printemps sur les vignes plantées en faisceaux.

Pour la préservation des gelées d'hiver, j'emploie un moyen plus simple encore. Après avoir effectué la première taille, j'entoure le faisceau d'un paillasson en bande de 0 m. 80 de hauteur sur 0 m. 60 à 0 70 de largeur monté sur deux petits échalas (fig. 9), placé tout simplement au midi du faisceau et embrassant avec la partie supérieure tous les bois du courson déjà retenus autour du grand échalas. On se sert des bouts de la ficelle en excès qui a lié le paillasson, ou bien d'un lien d'osier, pour assujétir le tout au-dessus. Cet enveloppement des branches et d'une partie des ceps a pour but d'arrêter les rayons solaires au moment de la fonte des neiges ou du givre, car c'est à ce moment que les gelées sont à craindre. En effet, si les branches et les ceps sont mouillés et qu'un grand froid subit se produise dans cette situation, la vigne peut geler et les gelées d'hiver sont quelquefois désastreuses.


(Fig. 9)

à deux vers le centre du faisceau, il faudrait lier chaque bois à une de ces perchettes et rabattre la courgée au pied de la perchette voisine, de sorte que la succession de ces courgées formerait une couronne de végétation que le chapeau abriterait d'abord des gelées puis de la coulure au moment de la fleur. Après le passage de la fleur on délierait le bout de la courgée et on la ramènerait à son excentricité en la fixant à un petit échalas de la même manière qu'après l'époque des gelées lorsque l'on n'a pas voulu se garantir d'autre chose.

CHAPITRE IX

Plantation de la vigne sur les rochers

§ 1er. — Division de la surface du sol. — On divise le terrain en lignes espacées, la première de cinq mètres du riverain et les suivantes de 10 m. en 10 m. Ces distances peuvent être de 1 ou 2 m. en plus ou en moins de manière à laisser du côté du riverain opposé une distance égale à la première et suivant la quantité de terre végétale dont on aura à disposer. Puis, opérant sur le côté opposé, on tracera une semblable série de lignes coupant les premières aussi perpendiculairement que possible.

Les trous (fig. 14) destinés à recevoir les ceps seront sur la première ligne, pratiqués aux 1re, 2e, 5e, 7e, etc., intersections des lignes transversales et sur la 2e, aux 4e, 6e, 8e, etc., intersections, de manière

vres. par suite d'arrêts convenablement fixés au tuteur, et n'obstrueront pas l'accès du soleil et de l'air d'une manière permanente comme les abris qui ont été imaginés avant moi.

Les gelées de printemps de nos vignobles sont produites par des causes multiples, telles que la congelation de la pluie, de la rosée ou du brouillard sur les tendres bourgeons; l'abaissement de la température à plusieurs degrés au-dessous de zéro par un temps sec, et enfin par un rayonnement rapide qui s'établit la nuit entre la terre et les astres lorsque le ciel est serein, par suite duquel rayonnement les végétaux peuvent acquérir une température inférieure de plusieurs degrés à celle de l'atmosphère qui les environne.

Le procédé de conservation que je décris, à la fois efficace et peu coûteux, satisfaisant à toutes les conditions, dont les résultats sont certains, a nécessité de ma part des essais successifs et des recherches très longues pour en arriver à ce point. Je le soumets à l'appréciation de mes confrères.

La manière de manœuvrer en grand ces abris mobiles est très simple et les frais d'appareil relativement peu importants. Avant d'en faire la description voici leur principe d'action.

Pour que le soleil et l'air agissent librement autour de la végétation qui s'opère et pendant toute la durée que le temps est au beau, on remonte les abris le long du tuteur en les maintenant à 0,30 ou

Chaque pied ou cep sera pourvu d'un fort tuteur et d'autres tuteurs seront également placés à l'intersection des lignes et destinés à recevoir les fils de fer qui les relieront suivant ce qui est indiqué à la fig. 14. Au lieu de fil de fer on pourra, si on le préfère, placer des liteaux ou bois goudronnés ou passés au sulfate de cuivre pour en prolonger la durée.

Lorsque ces 8 ceps auront fait leur parcours d'un tuteur à l'autre, on formera, si la végétation est forte et active, un deuxième cordon ou plusieurs dérivations comme il est indiqué à la fig. 14 susdite.

Le neuvième cep placé au milieu sera taillé et tenu à la hauteur de 2 mètres de manière à être facilement couché pour remplacer celui des autres qui viendrait à périr. Dès qu'on aura fait l'emploi de ce cep et détaché les provins de la mère souche, on enlèvera celle-ci et la remplacera par un nouveau plan.

Un cep peut couvrir un rocher de 20 mètres superficiels; mais il faut donner à ce cep un encaissement de terre végétale proportionné à l'étendue qu'on veut obtenir de la tige et une dose d'engrais proportionnée à la quantité de raisin qu'on veut avoir chaque année. On admet généralement un kilogr. de fumier par kilog. de raisin, et un mètre cube de terre végétale pour dix mètres de surface de tiges au soleil. Un cep dans ces conditions peut donner 10 kilog. de raisin annuellement sans s'épuiser.

On peut former un engrais très-puissant pour ce genre de culture en mélangeant, pour chaque trou,

5 kil. de débris de tannerie, cornaille, pieds d'animaux, etc., avec 10 kil. de cendre lessivée et 30 k. de terre argileuse que l'on étend sur toute la surface du trou avant de la recouvrir de 5 à 10 centimètres d'épaisseur de terre végétale. On ajoute ensuite 20 à 30 kil. de fumier de ferme.

Si cette plantation est exposée au midi ou dans un climat très-chaud, on peut pour maintenir une certaine fraîcheur et obtenir une température uniforme, couvrir le terrain de pierres de moyenne grosseur ou de pierres plates. Le terrain peut sans aucun inconvénient rester ainsi couvert pendant 2 ou trois ans et sans culture, c'est-à-dire jusqu'au moment de remettre de l'engrais ou que la nécessité d'extirper les mauvaises herbes se fait sentir.

J'ai acquis la conviction, par expérience, que la vigne se trouve bien de ce régime et n'en donne que des produits plus satisfaisants. Il a surtout l'avantage de prolonger la durée de l'engrais.

Pour ce genre de plantation, sur lequel j'appelle toute l'attention des possesseurs de propriétés incultes en bonne exposition, je ne saurais trop recommander, comme pour tous les autres, la création de chemins et sentiers qui rendent les approvisionnements, la culture et le défruitement facile et moins dispendieux.

Dans le cas où la vigne est susceptible de geler, soit d'hiver ou de printemps, on peut la préserver

par des abris de paille tendus horizontalement, et manœuvrés mécaniquement ou directement à bras.

Si on prévoit que la vigne ne soit pas en assez grande végétation on se contentera de former les faisceaux dans les trous par la réunion des 8 ceps, comme il est énoncé dans la plantation en bonne terre. On pourra varier les distances des trous, les rapprocher les uns des autres ou les élargir. Dans ce cas, la préservation des gelées sera obtenue également par les abris que j'ai démontrés au chapitre précédent, de la plantation dans les terrains ordinaires.

CHAPITRE X.

Plantation dans les terrains en pente rapide

Le moyen que je viens d'indiquer pour la propagation de la vigne sur les terrains en nature de roche, doit trouver son application plus fréquente dans les terrains très en pente, ne présentant le plus souvent qu'une couche de terre ou de marne ou de gravier insuffisante pour l'entretien des ceps en foules. Ces sortes de situation se rencontrent très-fréquemment dans presque tous les vignobles quand on approche de la crête des coteaux.

Etant admis pour principe, comme il a été admis au chapitre précédent qu'un cep peut couvrir par

ses rameaux une surface de 20 mètres, pourquoi disséminer sur toute la surface de la propriété vingt ceps souffreteux, à végétation rabougrie, qui, à chaque pluie forte voient leurs racines mises à nu privées d'engrais ? Ne vaut-il pas mieux couper le terrain de temps à autre par de bons murs de terrasse de 1 m. à 1 m. 50 de hauteur auxquels on donne une épaisseur de 0 m. 50 à 0 m. 60 bien fondés, capables de soutenir une charge de terre de cette hauteur. Là on peut réunir à peu de frais sur 1 m. à 1 m. 50 de largeur au moins la terre qui se trouve à 5 ou 10 m. à l'amont. Puis, recommençant plus haut une nouvelle terrasse et la même opération, on arrive, comme il est dit au chapitre 8, par une plantation de ceps se dirigeant en faisceaux alignés sur chaque terrasse, à couvrir tout le sol d'une végétation luxuriante provenant de ceps choisis, vigoureux, faciles à entretenir, à travailler, à pourvoir d'engrais, ne craignant ni l'inondation ni la sécheresse.

On pourrait même, à défaut de pierres pour monter des murs, établir des talus à 1 m. de base pour 1 m. de hauteur en terre pilonnée, recouverte de mottes gazonnées et chevillées contre le terrain, ou par un semis de luzerne comme les talus d'un chemin de fer, pour les rendre inattaquables aux pluies torrentielles. L'herbe récoltée sur ces talus enfouie au pied des ceps suffirait à les entrete-

nir et à leur fournir l'humus et les éléments de fructification qu'on ne saurait trop prodiguer à la vigne une fois que son bois est formé.

CHAPITRE XI.

Plantation dans les terrains incultes

§ 1er. — **Reconnaissance du terrain.** — Quand le terrain destiné à être planté en vigne réunit les conditions de position, de nature et de profondeur convenable pour être défoncé à la charrue, il ne faut pas hésiter à user de ce moyen qui sera toujours le plus expéditif et le plus économique surtout si l'on opère sur une surface un peu importante. Mais l'ensemble de ces conditions étant chose rare dans nos contrées viticoles, voici le moyen que je propose. C'est un moyen nouveau dont le succès se recommande par un produit certain, abondant, une grande facilité de culture et d'importantes économies de main d'œuvre de toute sorte.

§ 2. — **Direction des lignes de culture.** — Il faut diviser son terrain en bandes ou zônes se dirigeant autant que possible du nord au sud, un peu obliquement par rapport à la pente de manière à ce que chaque zône puisse déverser ses eaux sur un des côtés de la vigne et la préserver du ravinement résultant de l'accumulation des eaux de pluie qui se fait du haut en bas.

L'espace entre le terrain du riverain et la première tranchée peut être de 3 mètres. Le terrain destiné aux tranchées aura une largeur de 2 mètres et les bandes ou zônes intermédiaires six mètres.

§ 3. — **Défonçage.** — Les lignes séparant les zônes des tranchées fixées par des piquets bien alignés, on extraira la terre végétale des tranchées de 2 mètres de largeur qu'on jetera d'un côté, puis le terrain du sous-sol qu'on déposera en cordon de 1 m. 50 de largeur sur le bord de l[illegible]ône qui suit. On procèdera de même pour toutes les autres tranchées. La dernière piochée, qu'elle soit en terre, pierre ou gravier, sera laissée sur place à moins qu'il n'y ait lieu d'y établir un drain. (Fig. 15).

(Fig. 15).



Cette opération terminée on creusera les zônes sur une largeur de trois mètres. La terre végétale sera jetée dans les tranchées voisines et le sous-sol déposé en cordon sur un des bords où il restera momentanément pour être fertilisé par l'action du soleil et de la gelée en attendant son emploi.

Le creusage des tranchées aura lieu sur une profondeur de 0 m. 60 à 1 mètre et celui des zônes ne descendra qu'à la profondeur du terrain susceptible d'être livré à la culture.

Ce système de défonçage est une excellente préparation du terrain soit pour la plantation en faisceau soit pour la plantation en ligne avec fils de fer et tuteurs si la vigne n'est pas susceptible des gelées.

Dans la culture en treille, c'est-à-dire avec fils de fer et tuteurs, si le terrain à emplanter possède une épaisseur de terre végétale un peu importante et qu'il y en ait trop pour remplir les tranchées espacées à 6 mètres, on creusera une tranchée intermédiaire destinée à recevoir un ou deux pieds de vigne et la treille d'une tranchée principale à l'autre sera formée alors de 4 ceps.

Au contraire si le terrain destiné à la plantation ne réunit pas des éléments suffisants pour assurer la végétation de la vigne, il faut aviser à se procurer de la terre de pré dont on entourera le cep lors de la plantation. Cette terre fournira à l'alimentation des racines en attendant que la culture et l'engrais aient amélioré le sol naturel.

On peut encore en cas de pénurie de terre végétale espacer les tranchées au-delà de six mètres pour être certain de ne pas manquer de terre dans les tranchées. Dans la culture en faisceaux, les espacements seront agrandis d'autant. Une excellente chose sera de se rendre compte préalablement à tous travaux de défonçage de la nature et de la profondeur du sol végétal au moyen de nombreux sondages du terrain.

En suite du défonçage et réserves faites des che-

mins et sentiers d'exploitation on procède à la plantation au moyen de plants choisis et appropriés au sol. On suit alors le genre de taille et d'échallassage voulu pour donner au cep la forme qui lui est destinée.

J'ajoute que le moyen proposé dans ce chapitre s'appliquera parfaitement aussi, dans le plus grand nombre de cas, à la replantation des vignes ruinées ou en friches que l'on pourrait posséder ou acquérir quelquefois à bas prix.

Il est de précepte que dans un terrain neuf et pauvre la vigne croîtra mieux que toute autre culture.

CHAPITRE XII.

Vieilles vignes mises en faisceaux

Les désastres dont nos vignobles ont souffert tout récemment, trois années consécutives de gelées complètes, 1879, 80 et 81, les gelées partielles que l'on a éprouvées encore cette année 1882, me déterminent aussi à rechercher si nos vignes en foule telles qu'elles sont plantées généralement ne sont pas susceptibles d'être abritées. Je crois qu'elles en valent la peine. En effet, lorsque le vin est aujourd'hui à prix si élevé (0,60 le litre au minimum pris en cave du vigneron) lorsque la fabrication artificielle prend des proportions très-considérables pour suffire à la consommation et quelquefois au détriment de

la santé publique, le remède doit être tenté ; et tout le monde y est intéressé, producteurs comme consommateurs.

Dans l'ouvrage du docteur Guyot. qui contient d'excellents préceptes, il est dit, tant que je me rappelle, qu'il faut paillassonner quand le vin peut atteindre la valeur de trente francs l'hectolitre.

Je dis donc qu'il faut aussi paillassonner nos anciennes vignes dans quelque état qu'elles se trouvent. Et pour cela il faut les remettre en faisceaux comme les plantations nouvelles. La besogne ne sera pas mince, à la vérité, mais je demande aux vignerons laborieux et instruits d'en faire l'essai sur une échelle quelconque et de braver la routine.

Connaissant la méthode de plantation nouvelle et de culture de la vigne en faisceaux il vient à l'esprit de tout le monde de penser si cette méthode ne pourrait pas être appropriée aux anciennes vignes. J'en suis persuadé et voici ce qu'il faut faire pour y arriver.

On divise la propriété en lignes jalonnées et espacées à 4 mètres dans un sens et à 2 mètres dans le sens transversal. On marque sur le terrain chaque point d'intersection des lignes formant le centre d'un faisceau. Autour de ce centre et sur un cercle de 0 m. 50 à 0 m. 60 de diamètre on fait converger tous les pieds de vigne qui peuvent atteindre la circonférence de ce cercle. Si vous pouvez les réunir les 8, cela ira bien, mais on réussira rarement ainsi,

il faudra aller chercher les ceps à distance pour les amener dans la direction que vous leur assignerez. Pour arriver à ce résultat, il faudra donc provigner votre vigne. Vous prendrez alors les ceps où ils se trouvent et par des recouchages successifs vous les conduirez vers leurs groupes respectifs. Cela demandera un certain temps, deux ou trois ans ; mais pendant cette période vous aurez pu cultiver votre vigne comme à l'ordinaire, diminuée néanmoins d'un certain nombre de ceps et vous l'aurez amendée considérablement au moyen des fosses que le reprovignage aura pu nécessiter. Ce serait donc l'affaire de quelques années pour mettre vos vignes en faisceaux pour toutes celles d'abord qui sont très-susceptibles des gelées printanières ou dont la plantation est récente. J'engage les familles nombreuses dont les bras sont forts et les vignerons aisés à tenter l'expérience sur quelques parcelles de leurs vignes. Ils auront l'avantage de cultiver avec facilité, de voir les produits de leur culture d'une marche plus certaine et d'en recueillir une rémunération plus considérable.

Pour atténuer simplement l'effet des gelées produites par le rayonnement solaire ou même les faibles gelées blanches sur nos vieilles vignes ou sur les vignes en ligne je crois qu'on obtiendrait, à la rigueur, un bon résultat en saupoudrant de chaux en poudre, de plâtre ou de cendres non lessivées. les bourgeons de la vigne quelques heures avant le

lever du soleil, lorsque le ciel est clair et calme et le thermomètre en baisse, c'est-à-dire lorsqu'il y a péril.

Car j'ai fait la remarque, il y a bien longtemps, avec certains vignerons, que les vignes avoisinant les routes poudreuses, dont la veille des nuits froides le vent avait chassé de la poussière sur les ceps, ces vignes, dis-je, avaient été moins endommagées que les autres en pleine campagne. Il faut admettre pour cela que l'humidité ou la rosée sont absorbées par la chaux et qu'il y aurait en même temps développement d'une suffisante quantité de chaleur pour que la congélation de la sève n'ait pas lieu. On sait, en effet, que l'extinction ou fusion de la chaux à l'air libre ou dans l'eau produit une chaleur très-sensible.

Un autre procédé consisterait encore à relier tous les échalas au moyen de fils de fer et de produire une agitation continue des ceps soit à bras d'homme, soit par des moyens mécaniques, pour que la rosée ne puisse pas tenir sur les bourgeons au moment du danger.

Ces procédés, ainsi que d'autres mieux connus des vignerons, tels que la fumigation ou production de nuages artificiels, les cônes ou cornets de papier posés à la main sur chaque bois ou sur chaque cep, etc., sont cependant assez incertains, à cause de la précision à apporter dans leur application, car le moindre écart, le moindre oubli ou une impossibilité

matérielle à un moment critique et précis du péril suffirait pour que le désastre s'accomplît. Tandis qu'avec *les chapeaux abris mobiles et le paillasson latéral* employés méthodiquement, les effets du rayonnement et les gelées produites par toute autre cause sont toujours victorieusement combattus et sans détérioration du bourgeon.

En résumé on obtient par ma méthode 1° une économie de main-d'œuvre et d'argent ; 2° une plus grande facilité d'exécution des travaux ; 3° une garantie constante contre le plus terrible fléau de nos vignobles. Je dis le plus terrible, car les autres tels que la coulure à la fleur, le brûle, etc., ne causent de divastation qu'à intervalles bien plus éloignés que la gelée de printemps. Encore parviendra-t-on dans l'avenir à des études pratiques de ces accidents. Quant à la grêle, ses ravages sont localisés. C'est une affaire d'assurance pour en atténuer les conséquences, bien qu'on en soit cependant garanti pendant tout le temps que les abris sont sur la vigne.

La démonstration de ma méthode a toujours porté sur des faisceaux de 8 ceps, mais on peut les former d'un chiffre moins élevé, 4 ceps par exemple si l'on veut. Les espaces sont également variables selon la force des groupes, la richesse du sol, les engrais et amendements dont on veut disposer, etc.

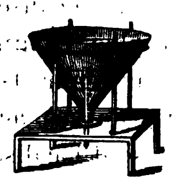
Il est à noter que le gros plant qui se taille en tête de saule ne se prêterait pas facilement à cette combinaison.

CHAPITRE XIII.

Description et fabrication des chapeaux paillassons ou abris pour la préservation des gelées de printemps des vignes plantées en faisceaux.

La fig. 16 montre un paillasson au métier. C'est un petit tabouret ou chevalet rond ou carré, de 0,40 de diamètre ou de côté, et de 0 m. 30 à 0 m. 40 de hauteur percé au milieu d'un trou de 0,025 de diamètre. Sur ce chevalet, une rondelle en bois de 0.30 cent. de diamètre que j'appelle plaque tournante, est percée d'un trou semblable au précédent. Lorsque vous tenez la poignée de paille nécessaire et de longueur quelconque vous en liez d'abord fortement le bout le moins épais avec de la bonne ficelle ou mieux avec de l'osier et vous rognez à la longueur voulue. Vous cherchez ensuite le milieu de votre poignée au moyen d'une espèce de tube ou d'entonnoir en fer-blanc que vous enfoncez autant que possible pour écarter les brins de paille. Dès que l'entrée est faite, vous remplacez l'entonnoir par une espèce d'assiette ou forme en bois de 0 m. 03 d'épaisseur et 0.20 à 0.25 de diamètre percée au centre d'un trou de 0,025 par lequel vous introduisez un bâton ou aiguille de 0.45 de longueur en-

(Fig. 16).



viron munie d'une tête ou rebord. Cette tige traverse l'assiette, le paillasson, la plaque tournante et la tablette du chevalet, guidée par la douille rabattue sur la plaque, et par une pression exercée sur sa tête on force l'assiette à écarter les brins de paille au degré voulu. L'ouverture se trouvant faite et les brins bien répartis on procède à la couture, 2 lignes de couture sont suffisantes pour la partie de l'abri qui s'ouvre. Une troisième est très-nécessaire au manchon, c'est-à-dire qu'il faut soigneusement coudre le lien avec la paille jusqu'au bâton pour que ce lien ne glisse pas chaque fois qu'on voudra se servir de l'abri et le tenir déployé. Vous vous servez pour coudre de 2 broches en bois que vous fabriquez vous-même et de petite ficelle et vous faites la couture dite *point de cordonnier*. Le paillasson étant retenu verticalement sur son sommet par le bâton ou tige, on le fait pivoter à volonté sur la plaque tournante à mesure de l'avancement de la couture pour avoir toujours son travail devant soi. Lorsque les coutures sont terminées on forme le manchon du paillasson en y fixant une douille en fer blanc dont l'introduction de force est facilitée par l'intermédiaire d'une fourrure en bois. Pour retenir cette douille, il faut en découper et replier le rebord qui agrafera la paille à l'intérieur du paillasson. La douille devra être également enfoncée à 0 m. 01 en dehors de la paille, afin de découper et replier de même en agrafe cet excédant. Par tous ces

soins, la douille restera bien en place par toute espèce de tiraillements. Quoique le sommet de la paille soit plus mince qu'à la tige, il faut quand même ajouter au besoin de la paille en quantité suffisante pour que du sommet à la base le paillasson soit bien fourni régulièrement. De plus, quand le diamètre arrive à une certaine limite les brins écartés ne seraient pas retenus ; il est nécessaire pour les retenir, les appuyer et rendre la couture plus facile, de percer la plaque tournante de 4 trous, d'attacher un cercle rigide au sommet de 4 petites tiges fixées dans ces trous à l'angle de l'ouverture du paillasson. Il ne s'agit du reste que de retenir la paille entre la forme ou assiette en bois placée à l'intérieur et le cercle extérieur pour faciliter la confection du travail.

On peut faire de la sorte des paillassons depuis 0.30 de diamètre jusqu'à 1 mètre en prenant plus ou moins de paille pour qu'ils soient suffisamment fournis pour empêcher la rosée et la pluie d'atteindre le bourgeon et pour que l'opacité du paillasson produise son efficacité sur les plantes qu'il abrite lorsque le ciel est clair et la gelée à craindre.

Vous attachez enfin 3 ou 4 crochets à la couture — intérieurement — pour soutenir un cercle en fil de fer rigide dont on fera usage lorsque vous déployez vos paillassons, car ceux-ci se roulent en paquet ou se ferment comme des ombrelles quand la vigne n'a plus besoin de leur abritation et sont remisés dans des hangars ou sous de grands abris fa-

briqués comme au chapitre 15. — Leur transport est donc facile, le remisage tient peu d'espace; la fabrication est à la disposition de tout le monde. Le prix de revient que j'ai indiqué spécialement pour les abris de 8 ceps de vigne est très facile à vérifier.

Le poids d'un chapeau-abri de 8 ceps est de kil. 500 grammes avec la douille et le fil de fer, et de 1 kilogr. 270 grammes sans le fil de fer.

Ces paillassons peuvent servir 10 années consécutives, mais on peut prolonger leur durée en les recouvrant d'un enduit de goudron de gaz employé bouillant, ou bien en les passant au sulfate de cuivre.

CHAPITRE XIV.

Fabrication des paillassons en bande pour abris horizontaux ou verticaux

Voici le moyen de fabriquer ces paillassons de la longueur d'une pièce de toile.

Ayez un banc ou à défaut servez vous d'une large planche montée sur des traiteaux. Etendez-y votre paille d'une épaisseur convenable et uniformément répartie, trois centimètres environ. Posez une règle de 20 centimètres de large sur toute la longueur du banc et appuyez-y des poids assez lourds pour tenir la paille étendue. La longueur de la paille doit déborder de 0,15 à 0,20 de largeur de chaque côté du

banc pour pouvoir faire vos coutures de chaque côté aussi. Vous vous servez de mêmes aiguilles en bois que celles précédemment décrites. Vous prenez 2 à 3 centimètres de paille avec les 2 aiguilles. Il faut qu'elles soient passées les deux entre les mêmes brins de paille, l'une en dessus et l'autre en dessous, c'est-à-dire conformément au point de cordonnier. On peut faire une 3e couture au milieu de la paille, si on le juge à propos; dans ce cas, placez la paille de façon à faire sortir le milieu hors du banc et replacez la règle et les poids par dessus, pour opérer la couture.

Vous ferez vos paillassons de la longueur que vous désirerez. Pour les petits paillassons des vignes vous pourrez attacher immédiatement les échalas nécessaires pour leur emploi d'abris d'hiver enveloppant les ceps de vigne ou pour leur emploi d'abris-paravent au printemps.

Je pense qu'une machine à coudre spéciale pourrait très bien confectionner ces paillassons avec avantage et économie de main-d'œuvre pour ceux qui voudront exploiter cette industrie.

Ces abris s'emploient aussi en bandes horizontales pour abriter les plantations en lignes. — Pour ma méthode de plantation en faisceaux je les dispose de hauteur et de largeur voulues et j'y ficelle tout en les confectionnant 2 échalas pour les ficher en terre selon leur destination future, conformément à la fig. 9, chap. 8.

CHAPITRE XV

Fabrication des grands paillassons pour divers usages

Ces grands paillassons serviront à abriter ceux plus petits que l'on retire de la vigne quand l'époque des gelées est passé. On pourra aussi en confectionner pour servir de buvette dans les propriétés éloignées des habitations; pour abriter des bergeries; pour préserver de la pluie les meules de fourrages ou les gerbes des moissons; pour garantir de la gelée les arbres en espalier taillés en gobelets, etc.

Voici la manière de les fabriquer :

On construit un banc à quatre pieds, d'un mètre de côté et 0^m 30 de hauteur. On perce un trou d'environ 0.20 de diamètre au milieu du banc, puis on se procure de la paille de seigle, la plus longue, la meilleure et la moins brisée par le battage.

Posons pour exemple la fabrication d'un paillasson de 2 mètres de diamètre pour arbre fruitier.

On prend environ 7 kilogr. de paille d'une brassée. On lie d'un bout, à dix centimètres, avec une forte ficelle que l'on serre fortement en faisant plusieurs tours. On lie aussi à 0^m 10 plus bas, puis ensuite au milieu avec de la ficelle fine en faisant un simple tour. Cette dernière ligature sera rompue quand vous écarterez la paille.

On prend ensuite un tige de fer pointue assez longue

pour dépasser la paille de chaque bout. Cette point après avoir traversé la brassée de paille, doit pas ser dans le trou percé dans le banc. Cette tige d fer doit avoir 0,02 de grosseur environ.

Après avoir trouvé le centre de la paille on in troduit la brassée dans le trou du banc. La douille dont le manchon ou sommet du paillasson sera muni peut être placée au début de travail ou, mieux en core, à son achèvement. — Avant de fixer la paill dans le grand trou du banc, on aura dû faire préa lablement 4 ou 6 autres petits trous dans ce ban et à des distances égales sur une circonférence d 0,90 de diamètre. On incline un peu ces trous pou que des échalas ou des bâtons en bois vert que l'o y introduit prennent exactement le degré d'ouver ture du paillasson et on attache bien à ces bâ tons un cercle de 1,80 de diamètre, dont le tou formera l'échafaudage du paillasson.

Pour élargir le centre du paillasson on se ser d'un entonnoir sans douille, puis on achève conve nablement l'ouverture au moyen d-une espèce d'as siette ou de forme en bois de grande dimension qu l'on enfonce autant que cela est nécessaire pour pro duire l'écartement voulu des brins de paille. L'en tonnoir, puis l'assiette en bois, sont toujours guidé par la tige en fer.

Ensuite on prend un cercle d'au moins 1 mètre d diamètre, tenu rigide s'il le faut, au moyen de tra verses placées en croix et on l'introduit dans la form

préparée pour maintenir les brins écartés pendant qu'on fera la première couture pour fixer la paille à la hauteur de ce cercle. (Charger de poids les cercles intérieurs pour qu'ils tiennent la paille bien écartée sur le cercle extérieur.).

Pour que le paillasson soit également fourni à la base comme au sommet il faut nécessairement ajouter une certaine quantité de paille. On se sert pour appuyer la paille que l'on ajoute et pour la répartir plus commodément, d'une espèce de cercle à corniche ou à rebord placé à l'intérieur du paillasson soit à 0,40 du premier. Il faut, lorsque la paille est bien répartie tout autour des cercles, faire une couture pour rattacher les deux couches de paille ensemble. Servez-vous tout simplement d'aiguilles en bois fabriquées par vous et de ficelles comme je l'ai indiqué pour les autres paillassons. Vous pouvez embobiner la ficelle autour de l'aiguille pour ne pas la rattacher si souvent.

La 2e couture étant faite, effectuez la 3e et dernière soit à 0,15 du bout de la paille ou de la base du paillasson et cousez également les deux couches de paille ensemble. — Le paillasson terminé, enlevez tous les accessoires qui ont servi à le façonner en dedans, joignez la paille en paquet et liez-la un peu au-dessus du banc pour la sortir plus aisément du métier et enfin introduisez une douille en métal de 3 à 5 centimètres de diamètre et d'une quinzaine de centimètres de longueur bien agrafée à la paille. Il

sera plus commode de délier le manchon pour y introduire la douille et de refaire ensuite de fortes ligatures pour la tenir solidement en place. Coudre également le lien avec la paille tout autour de la douille pour que ce lien ne glisse pas.

Si vous trouvez que le paillasson ne soit pas assez large ou qu'il ne descende pas assez bas pour l'emploi auquel vous le destinerez, on peut facilement l'agrandir en y posant et cousant une pièce de paillasson en bande fabriquée comme au chapitre précédent.

Pour faire usage de ce paillasson et pour le tenir ouvert, on a recours, comme pour les petits, à un cercle en fil de fer ou mieux ici à un cercle en bois retenu par des crochets à l'intérieur et près de la base.

La manœuvre de ces paillasson s sur les arbres fruitiers, taillés en gobelet, est indiquée par la fig. 17 ci-joint. Un fort tuteur fiché en terre retenu encore à la tige de l'arbre par un lien, une poulie, une chaînette ou un fil de fer et un bras de levier sont les instruments qui servent à l'opération. Un arrêt est fixé au tuteur pour appuyer la douille à la hauteur à laquelle l'abri doit être suspendu pour ne pas endommager les bourgeons en pousse.

(Eig. 17)



Généralement, pour des abris d'une certaine dimension il faut avoir la précaution de circonscrire à l'arbre fruitier 8 à 10 perchettes en bois flexible, fichées en terre, s'infléchissant selon la forme de l'abri, liées au tuteur à la hauteur de l'arrêt et servant à contrebutter l'abri à son intérieur pour que l'orage ne le déforme pas.

APPENDICE

CHAPITRE XVI

Nomenclature des plants de vignes et terrains qui leur conviennent le mieux

Un grand obstacle dans le choix des plants c'est la multitude de noms divers qui sont donnés, souvent dans la même localité aux différents cépages. Cette confusion dans la désignation pouvant être cause de méprise lorsque l'on veut choisir des plants, je crois utile de donner ici en m'appuyant sur l'*Histoire naturelle du Jura*, publiée par le frère Ogérien, la nomenclature des plants les plus usuels avec leurs différents noms et les terrains qui leur conviennent le mieux.

POULSARDS

Quatre espèces : ***Poulsard noir***, ***Fendrillard***, ***Poulsard gris***, et ***Poulsard blanc.***

Le ***Poulsard noir***, Plusart, Plussard, Belossard. Belosard, Pendoulot, Métié, Raisin perle, Quille de coq, Plant d'Arbois ou Meythe, se plaît dans les ter-



rains argileux ou calcaires à base marneuse situés en pente à l'exposition du levant ou même au couchant. Les terrains de gravier ne lui conviennent qu'autant que le sous-sol est marneux à une profondeur que ses racines puissent atteindre. Il faut éviter de le placer dans les marnes irisées qui touchent à la plaine, il y produit moins de raisins et de qualité très inférieure et y dépérit. C'est aussi l'effet que produit sa transplantation en dehors des coteaux du Jura.

Fendrillard, Poulsard à feuille fendue, mauvais Poulsard, produit beaucoup de bois mais peu de raisin qui est de mauvaise qualité.

Poulsard gris, gros Poulsard. Poulsard rouge, Damas rouge, produit un bois vigoureux, très vivace. Raisin peu estimé.

Poulsard blanc, Plussard, Belosard, Fendrillard blanc, Plant d'Arbois, Meythe blanc, Mècle, Lombardier du Jura ou Lignan, Malmûr, se plait dans les mêmes terrains que le Poulsard noir et résiste mieux aux intempéries qui occasionnent la coulure, mais craint les gelées d'hiver. Long à se mettre à fruit et n'en donne souvent que tous les deux ans.

Les variétés connues sous les noms de *Lombardier, Mècle* et *Lignan* appartiennent plutôt au département de l'Ain qu'au Jura. Ce sont des plants de treille.

TROUSSEAUX.

Trousseau vrai, Tresseau, ne pas confondre avec le Troussé, murissant plus tard que le Poulsard et le Savagnin, exige une bonne exposition, se plait

dans les terrains argileux mêlés de débris calcaires et de marne non humide situés en pente douce comme le bas des coteaux. Craint les gelées d'hiver pour le corps du cep, peu sensible aux gelées du printemps et aux intempéries, réussit en treille. En plaine terre il demande un espacement de 1,50 et peut porter plusieurs courgées qui exigent d'être épamprées quinze jours avant les vendanges. C'est un excellent cépage fréquent dans les vignobles des Arsures, Montigny et Salins. Il mérite d'être propagé.

Le *Trousseau blanc* a toutes les allures du Trousseau noir, mais il est d'un produit médiocre.

SAVAGNINS

Quatre espèces: *Savagnin noir, Petit Savagnin, Gros Savagnin, Savagnin gris.*

Savagnin noir, dit aussi: Noirin ou Nérin, Noirien, Raisin des Mouches (à cause de sa maturité précoce), Sauvagnin ou Sauvagneux noir, craint peu la gelée, se taille en courgée dans les bons terrains et en siflet, courson ou bacot dans les autres, donne peu de produit mais de bonne qualité, se plaît dans les graviers chauds, les sols légers et en pente et même dans les terrains d'alluvions graveleux.

Petit Savagnin, Petit Noirin, Nérin, Noirien, Petit Pinot ou Pineau, Petit Franc Mourillon, ne réussit qu'en côte.

Gros Savagnin, mêmes variétés de noms sauf la qualification. A l'encontre du précédent celui-ci se

plaît souvent mieux en plaine qu'en côte et donne de plus abondantes récoltes ; résiste bien à la gelée.

Savagnin gris, Raisin gris, Mezy, Moisy. Fauvé, Pourriat ou Pourrié, Fromenteau, Pinot gris, Burat affumé ou Enfumé, Cordelier, Auxerrat, Gris Cerdonot. Griset, Muscade, Malvoisie, Malvoisien. Cette espèce se plaît dans les terres argilo-calcaires, plutôt légères et graveleuses que fortes, en pente et en bonne exposition.

La petitesse de son grain, malgré leur nombre et l'excellence de son vin, le fait mettre de côté par les vignerons comme trop peu productif.

Savagnin blanc, Savagnon, Savagnun, Savagneux, Savoignon, Savoignin jaune, Melon ou Moulan, Gamet blanc, Melier ou Meslier jaune et Maurillon blanc. Naturé, Feuille ronde, Fromenté, Bon blanc, Grun-Traminer, Blanc-Brun, Epinette blanche, Arnoison. Gros Auxerrois blanc. Blanc de Champagne, Veiss-Kleurner, Veiss-Edler, Arnoison blanc. Plant d'un produit assez abondant, mais sous condition d'une bonne culture suivie. Il se plaît dans les terrains argilo-calcaires reposant sur la marne schisteuse en pente, bien exposés au midi ou au couchant. Son raisin tient bien à la fleur, mûrit tard, peut rester dans les vignes jusqu'aux premières gelées ; c'est le plan des vins de paille, des vins jaunes de Chateaux Chalons et des vins mousseux si renommés de l'Etoile, d'Arbois, etc.

Savagnin vert, gros Savagnin, Savagnon, Sa-

4

vagneux, bois touffu, fruit plus gros que celui du Savagnin jaune, toujours vert quoique mûr.

Savagnin jaune, Meslier ou Mélier, Melon, Gamai blanc, Arnoisien blanc de Touraine, Luisant, Cep grand, sarments plus rares que dans le Savagnin, bois mince, donne peu de fruits mais plus exquis encore que ceux du gros Savagnin et du Savagnin vert.

Savagnin noir de Juillet, Noirin précoce, Plant de la Magdeleine, Morillon vert. Plant cultivé en treille comme curiosité. Il en existe une variété de blanc de qualité beaucoup meilleure que la noire.

Roussette noire, Grappenoux, Grappenot improprement valet noir. Ce cépage demande un bon terrain, profond, riche en terre végétale à exposition chaude dans le bas des coteaux peu inclinés. Il craint peu la gelée et la coulure, donne encore du raisin lorsqu'il est atteint par les gelées de printemps.

Roussette blanche, Elle ressemble au Savagnin blanc et ne se distingue que par la faiblesse de son bois.

Bargine blanche, Bargile, Petit Savagnin, Plant de Hongrie. Espèce se rapprochant du Savagnin. Produit excellent mais en très petite quantité.

GAMAIS NOIRS.

Il existe plusieurs espèces de Gamais, savoir : le Gamai commun ou ordinaire, le gros Gamai ou Gamai rond, le petit Gamai et le Gamai à gros bois.

Gamai noir, Gamai, Gamet, Gomé, Gaumet, Gau-

mé improprement Melon (Lons-le-Saunier, l'Etoile), Déloyal et Valet dans quelques vignobles. Ce plant convient plus aux plaines qu'aux coteaux où il dure peu. Quand il est atteint par les gelées auxquelles il est peu sensible, les sous yeux produisent des bourgeons qui donnent encore une demi-récolte. Il se taille en siflet et en courgée et est très fécond.

Gros Gamai, Gamai rond, se distingue du Gamai ordinaire par un bois vigoureux, des raisins plus gros et moins bons.

Petit Gamai noir, petit Gamai, petit Noirien, bon Gamai, bois mince, peu fourni, produit un vin délicat et peu abondant.

Gamai à gros bois, gros Gamai, mauvais Gamai, Produit beaucoup de bois, peu de raisins à gros grains en compagnie de très petits. Plant à répudier.

GAMAIS BLANCS

Gamai blanc, Gamet blanc, Melon, Gomai, Gaumet, Gomet, Gaumé, Epinette blanche, Meslier, Gaumé, Morillon blanc, Arnoison blanc, Auxerrois blanc, Blanc de Champagne, Weiss-Kleurner, Weiss-Edler, Gros Auxerrois blanc, ou Luisant. Vient à peu près dans tous les terrains et dans toutes les situations, mais il donne des fruits meilleurs se conservant mieux dans les sols argileux - marneux plutôt un peu fermes que trop légers, et surtout exempts d'humidité. Il demande peu d'engrais, convient mieux aux plaines qu'aux coteaux où il

dure peu. Résiste à la gelée, mais moins à la cou-lure, pourrit facilement surtout dans les bo terrains.

Ce cépage est d'un bon produit, son vin est dou et agréable; il est sujet à graisser ou filer si on le mélange à celui du Savagnin.

ENFARINÉ

Enfariné, Farineux, Mûnier ou *Meunier*, vien dans les terrains secs, graveleux et maigres, mais préfère les sols argilo-calcaires, meubles et l'expo-sition du levant. Dans les terres fertiles le bo abonde et le vin ne s'y produit pas en proportion. Craint les terres humides et compactes, mal exposée au nord et aux grands vents qui détachent facilemen ses fruits. Il rapporte peu étant jeune, résiste bie aux gelées d'hiver. Celles du printemps anéantissen toute récolte pour l'année. Ses fruits n'arrivent qu lentement en maturité. Il se taille en siflet d'abor puis ensuite en courgée, donne un vin assez abon-dant, bien coloré, de bonne qualité quand il arrive à maturité.

BÉCLANS

Petit Béclan, Petit Durau, Baclan. Vient dans les terrains argilo-calcaires en pente et exposés au levant; il prospère dans les sols plutôt légers que forts; craint les gelées d'hiver et de printemps ; conserve longtemps ses feuilles. Son produit est de bonne qua-lité mais peu abondant.

Gros Béclan, Gros plant, Gros Durau, se plait ans les bons sols argileux, forts, en pente douce u en plaine à bonne exposition dans tous les terrains. ne produit le plus souvent que de deux années une un vin coloré un peu âpre se conservant bien.

MARGILLINS

Ce cépage forme quatre espèces : *Margillin* ou *largillan*, *petit Margillin*, *gros Margillin*, *Argan*.

Margillin ou *Margillan*, Argan, Grand Margillan. .essemble un peu au Béclan.

Petit Margillin. Il donne beaucoup de grains qui e produisent cependant que peu de vin mais de onne qualité. Tient beaucoup à la fleur et ne èle pas.

Gros Margillin. Bon plant qui mûrit bien et donne ne abondance de gros raisins dont le vin bon et co- oré, se conserve bien. Ces deux espèces demandent n sol profond et une bonne exposition dans tous les errains,

L'*Argan*. Autre espèce de Margillin connue à Sa- ns donne, quand il a pu mûrir, un vin coloré qui st d'abord un peu âpre, qui s'adoucit ensuite et se onserve bien. Il fournit beaucoup de bois et de etits raisins à grains énormes d'une maturité ifficile. (Il est nécessaire de retrancher l'extrémité e la grappe des trois espèces qui précèdent avant a floraison pour empêcher l'étiolement des rains.



MALDOUX

Maldoux. Plant Modot, Maudouse, Grand Picot, tort Margillin ou Margillan. Se plait et réussit sur tout dans les terres argileuses situées en plain reposant sur un sol bien perméable. Demande un bonne exposition pour arriver à complète maturité il donne un vin coloré. Eviter de le planter en côt dans un terrain maigre ou marneux. Demande d l'engrais, craint peu les gelées, mais il est sujet à l'oïdium. Se taille en courgée dans les bons sols et à siflet dans les médiocres. Sa grappe doit être mou chée avant la floraison, c'est-à-dire raccourci, autre ment elle s'allonge et le grain moins serré mûri plus difficilement. A mesure que l'on fait cette opé ration on rogne également la vrille qui accompagn chaque raisin pour ne pas risquer de moucher deu fois la grappe.

CHASSELAS

Chasselas noir, Valet noir, Mourlan ou Moulan noir, Troussé (non Trousseau), Taquet ou Tacot Mornand, s'accomode en général de tous les terrains mais préfère les sols argilleux un peu pierreux et e pente douce sur les coteaux peu élevés. Craint pe la gelée. Se taille en siflet dans les mauvais terrain et à courgée dans les bons. Son produit laisse désirer.

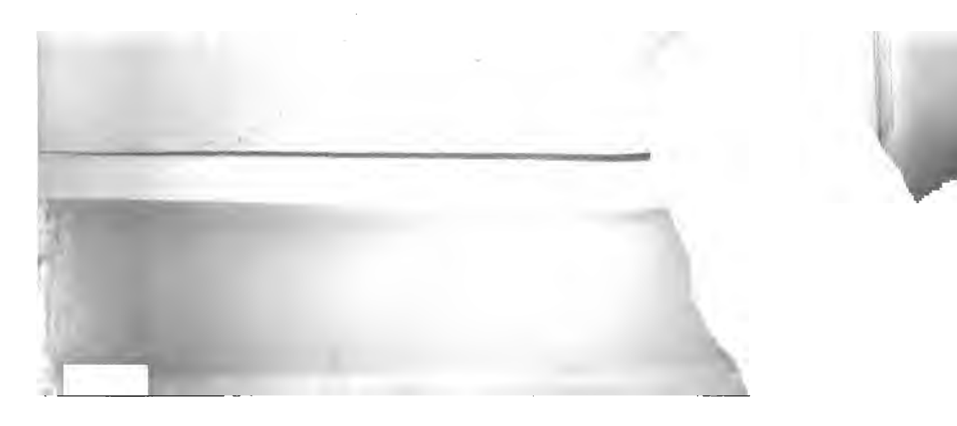
Chasselas blanc, Mourlan ou Moulan, aime les ter rains argileux en toutes situations et expositions

mûrit mieux dans les sols en pente douce et bien exposés. Redoute peu les gelées mais coule facilement à la fleur. Vin plat et froid, sujet à graisser. Raisin bon à manger.

GUEUGHES

Gueuche noir. Foirard, Guat, Gouais, Gros plant, Plant à la mode. Vient dans tous les terrains, même dans les terres blanches de la Bresse, mais il préfère les sols argilo-calcaires plutôt chauds qu'humides situés en plaine. Les marnes irisés, dites bariolées, situées entre la côte et la plaine lui conviennent par-particulièrement surtout quand le terrain est profond et graveleux et qu'il peut s'égouter facilement. Il se taille presque toujours en siflet et ne nécessite pas d'échalas. Craint la gelée d'hiver et de printemps, Quand il subit celle-ci, il repousse et donne encore une assez bonne récolte. Son vin est de médiocre qualité, le plus souvent âpre, dur, et peu susceptible d'amélioration et de conservation.

Gueuche blanc, Foirard blanc. variétés : Gueuchette, Pourria, Jauneta. Aime les mêmes terrains que le Gueuche noir, ne mûrit bien que dans les expositions du levant et du midi, craint le brûle, la pourriture et les gelées d'hiver ; atteint par celle du printemps, il repousse quelques raisins. Son vin est plus que médiocre et est sujet à filer. Celui que donne la Gueuchette est un peu moins mauvais.



PLANT DE PROVENCE

Cette espèce appelée aussi Provençal, vient partout, produit beaucoup, mûrit bien et assez promptement. On le propage beaucoup à Poligny par le provignage et les plants chevelus. Il donne un vin très coloré, assez bon, fait un bon mélange avec les vins de côte et alors se conserve longtemps. Ce plant est appelé avec le Maldoux à remplacer le Gueuche noir.

CÉPAGES RARES

Il est encore d'autres plants peu cultivés dans le Jura dont je ne cite que les noms, savoir : *Dauphinois noir* ou *Murmal ; Muscat ordinaire, noir et blanc ; Muscat noir ; Teinturier* ou *Gros noir, Cioutat* ou *raisin d'Autriche ; le Mouillen blanc ; le Séaut noir ; le Vuillaume, rose foncé ; Charbonneaux* ou *Charbonnot ; Pied de Perdrix* ou *Noir de Pressac : Grain d'Orge ; Plant Turino* ou *Turineau* ou *Charbon noir ; Artiveau noir ; Plant bâtard.*

Les anciennes vignes n'étaient peuplées que de variétés choisies et donnant un vin délicat ; elles n'admettaient que le Poulsard, le Savagnin, le petit Béclan, le Trousseau et le Gamai parmi les noires : le Savagnin blanc, le Savagnin jaune, le Fauvé et le Poulsard parmi les blanches. Depuis un demi siècle on a donné l'exclusion à laplupart de ces plants dont on n'a gardé que le Gamai et l'on a multiplié à l'excès l'Enfariné, le Maldoux et surtout le Gueuche.

qui mûrit imparfaitement mais donne beaucoup de raisins, en produit même de nouveau lorsque les premiers ont été gelés.

Ayant la conviction que l'on peut obtenir d'aussi bonnes récoltes ou à peuprès des plants fins que des gros plants, en dirigeant convenablement leur taille et leur culture, je ne saurais en conseiller d'autres à moins que l'on ne se trouve dans des terrains qui les excluent tout à fait. En tout état de cause il faut approprier le plus possible la plante au sol.

SEMIS DE PEPINS

Les Semis des Pepins de raisin seraient une excellente manière de régénérer la vigne.

Choisissez les plus beaux raisins de vos meilleurs plants et pressez-les tout frais en séparant ceux de chaque plant. Recueillez les pépins et mélangez-les avec de la terre pour les conserver dans un lieu sec jusqu'au printemps et semez-les, comme font les jardiniers, c'est-à-dire dans de petites raies d'un terrain convenablement préparé. Faites bien vos remarques, en semant, de chaque espèce des différents plants que vous aurez semés, pour vous y reconnaître plus tard. Les éclaircir au besoin et les replanter où l'on voudra, déjà dès les premières années.

CONLUSION

J'ai cherché pendant vingt ans à perfectionner la méthode de culture que je viens de faire connaître. Je la soumets avec confiance à la critique de mes confrères et de tous ceux qui s'intéressent au progrès de l'agriculture française. Je serai heureux dans les conférences que je donnerai sur ce sujet de fournir toutes les explications nécessaires et d'exposer publiquement ces modestes abris. Je me mettrai pour cela à la disposition des sociétés, des communes et des particuliers qui reconnaîtront mon idée bonne.

En terminant je me fais un plaisir de citer le nom de mon compatriote, M. Louis Boisson, sous-chef de section des Ponts et Chaussées à Besançon, qui a bien voulu arranger ce travail à la hâte, composer les dessins et me témoigner les plus grands encouragements pour la publication des procédés de culture qui font partie du présent livre.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES

2e partie. — **Plantation et culture de la vigne en faisceaux dans les terrains divers.**

CHAPITRE VIII.

CHAPITRE IX.

CHAPITRE X.

CHAPITRE XI.

CHAPITRE XII.

CHAPITRE XIII.

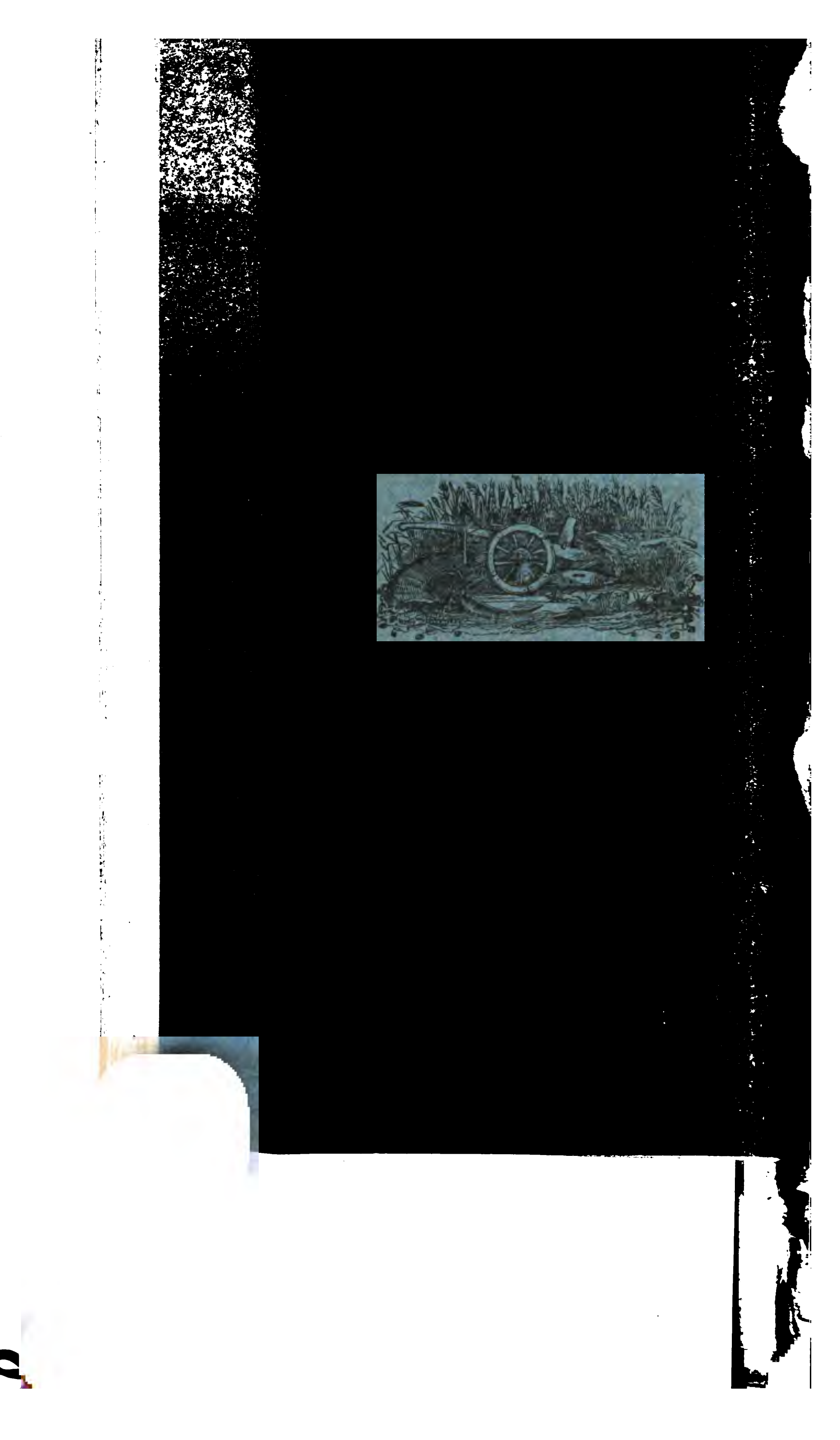
CHAPITRE XIV.

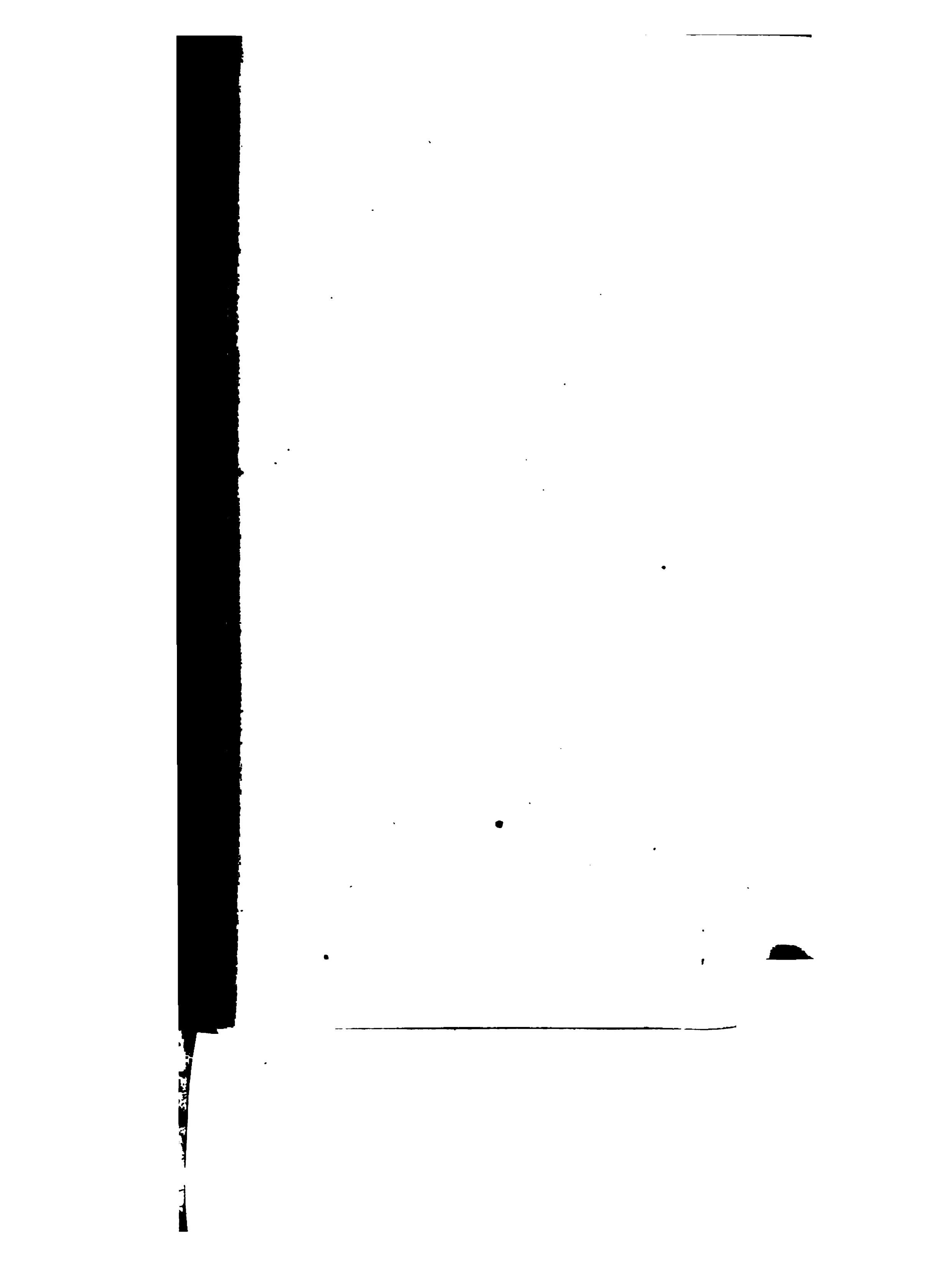


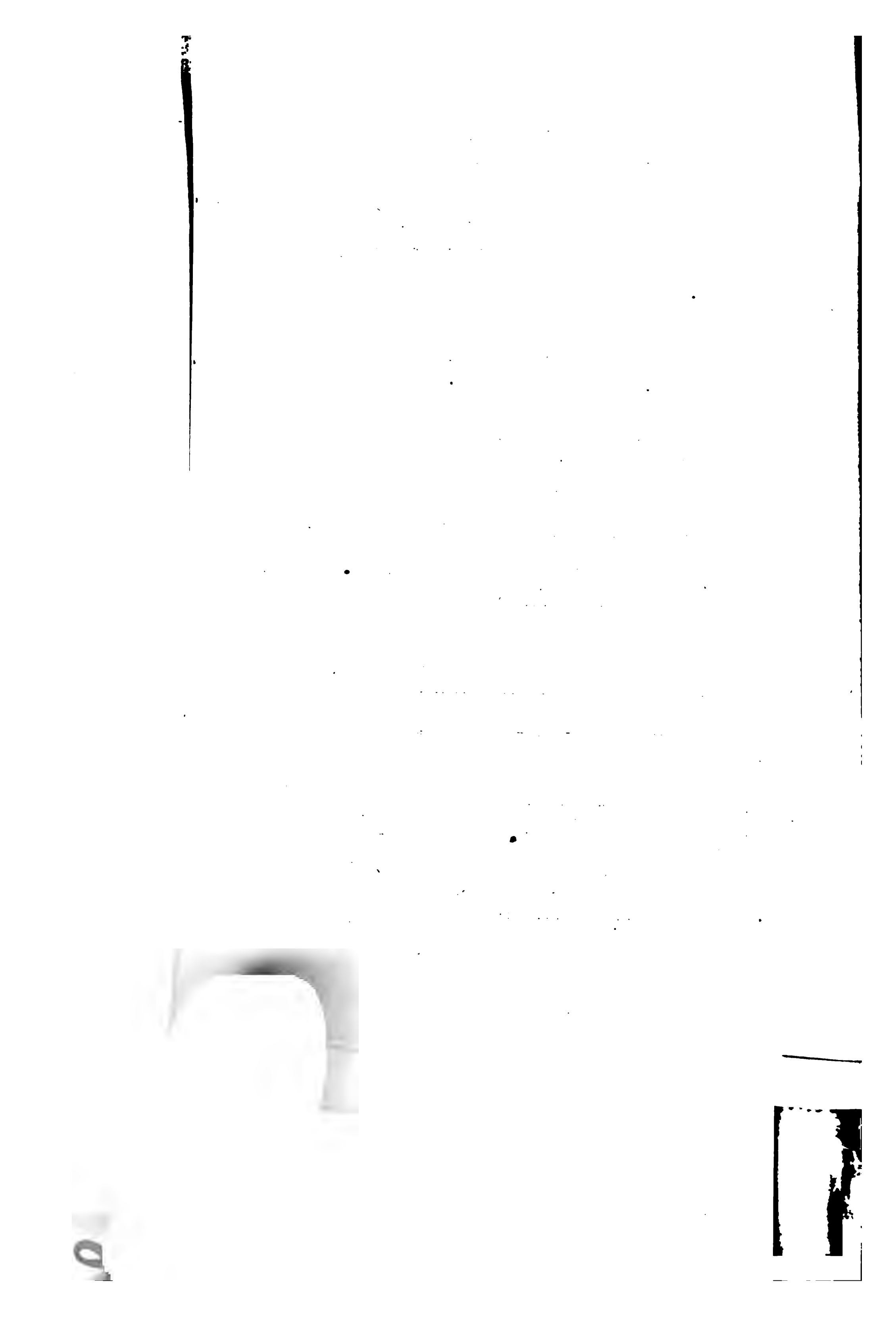
CHAPITRE XV.

CHAPITRE XVI.

Besançon, impr. Cariage, rue Morand, 5.







RÉSUMÉ

DE LA

QUESTION PHILLOXÉRIQUE

de 1865 à 1884

LA FORMATION DES VÉGÉTAUX

ET

L'ANALYSE DE LEURS CENDRES

PAR

M. CHAVÉE-LEROY

Agriculteur, Lauréat de plusieurs Sociétés savantes.

Deuxième Édition.

PRIX 60 CENTIMES.

PARIS
Librairie centrale des Sciences,
J. MICHELET, Editeur,
25, Quai des Grands-Augustins, 25.

1884

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

RÉSUMÉ

DE LA

QUESTION PHILLOXÉRIQUE

de 1865 à 1884.

RÉSUMÉ

DE LA

QUESTION PHILLOXÉRIQUE

de 1865 à 1884.

La vigne a une végétation tellement vivace et puissante qu'elle lance ses rameaux à des distances parfois prodigieuses.

Ce précieux arbrisseau, grâce au nombre infini de ses variétés, peut, sous un climat favorable, faire naître la richesse dans les sols les plus déshérités à la condition d'y trouver en suffisante quantité le principe calcaire à l'état soluble. La vigne, en effet, est excessivement avide de calcaire qui lui fournit en abondance sous différentes formes le carbone dont elle a un impérieux besoin ; aussi elle se développe et donne d'excellents fruits dans les terres dont le sol et le sous-sol sont presque exclusivement formés de calcaire

tendre et partant facilement soluble. Tels sont les terrains crayeux de la Champagne dans le département de la Marne.

C'est dans le Midi que la vigne a la végétation la plus luxuriante. Là elle trouve dans la dissolution aqueuse qu'elle absorbe moins de sels calcaires que dans les terrains crayeux ; mais, par contre, elle y rencontre d'autres principes en plus grande abondance. Si la vigne, dans le Midi, donne des vins moins fins que dans la Champagne, en revanche elle en produit infiniment plus. C'est à cause de cette production réellement merveilleuse qu'elle est arrivée à y couvrir d'immenses surfaces. Pour en donner une idée il suffit de dire qu'un département, celui de l'Hérault, possédait en 1860 près de 120,000 hectares de vignobles.

Pendant longtemps, grâce à la vigne, le Midi a joui d'une prospérité inouie. Tout-à-coup, vers 1865, la précieuse plante fut atteinte d'une maladie inconnue. Elle se montra simultanément dans la vallée du Rhône et dans les marais assainis des environs de Bordeaux. Dans ces deux localités fort éloignées l'une de l'autre, on constata que les vignes dépérissaient sans que rien ait pu faire prévoir cet accident ni servir à en déterminer la cause. Cette maladie en s'étendant avec une rapidité inouie occasionna des désastres incalculables. Le département de Vaucluse à lui seul perdit en

deux ans six mille hectares de vigne. En 1866, au début de la maladie, il en possédait trente mille hectares ; en 1874 il lui en restait seulement quatre à cinq mille !

Quelle était la cause de ce mal mystérieux dont la durée semble devoir s'éterniser ?

Après bien des recherches infructueuses, après des études poursuivies avec ardeur, non seulement par un grand nombre de praticiens instruits et perspicaces mais encore par une foule d'illustrations scientifiques, on finit par découvrir sur les racines des ceps malades un insecte d'une extrême petitesse. Cet être infime, presque microscopique, était-il cause ou effet de la maladie ? Telle était la grave question dont la bonne ou mauvaise solution devait conduire, dans le traitement de la maladie, ou à un succès assuré ou à un fiasco complet.

Les praticiens prétendirent que les parasites se multiplient sur les corps souffreteux et sont généralement le résultat de l'état anormal des êtres vivants qu'ils attaquent. Les vignerons continuèrent donc à soigner leurs vignes le mieux possible sans toutefois se rendre un compte exact de ses véritables besoins.

Les théoriciens soutinrent au contraire que l'insecte était cause du mal ; mais ils oublièrent de se demander pourquoi cet être infime s'était multiplié subitement en nombre suffisant pour faire

périr tout-à-coup des milliers d'hectares de vignes. M. J. E. Planchon, professeur à Montpellier, et M. J. Lichtenstein, savant entomologiste de la même ville, contribuèrent puissamment avec M. Dumas, membre de l'Académie des sciences, à répandre cette opinion. La théorie de l'insecte cause patronnée par de semblables autorités fit rapidement son chemin et la voix des praticiens ne fut plus écoutée.

On ne pensa donc plus qu'au procédé à trouver pour anéantir le maudit insecte jusque dans les profondeurs du sol où il se tenait caché. La difficulté était grande, comment arriver à un semblable résultat ? On pensa d'abord que le meilleur moyen de le faire périr était de lui couper les vivres. Arracher les ceps malades, les brûler sur place, désinfecter le sol, tel fut le procédé conseillé par M. Dumas devant l'autorité duquel tout le monde s'inclina.

Mais pour employer ce moyen radical une loi était indispensable, car naturellement, le vigneron ne pouvait consentir, sans y être forcé, à laisser arracher la chère vigne qu'il avait plantée, arrosée de ses sueurs et qui le faisait vivre. Pour obtenir une loi il fallait nécessairement débuter par rédiger un rapport, le soumettre à l'Académie des sciences, et, avec son approbation, le transmettre au gouvernement. M. Bouley, membre de l'Institut,

ayant contribué déjà, comme vétérinaire, à faire disparaître la peste bovine introduite en France à la suite de l'invasion allemande, fut chargé de ce soin. Il s'acquitta si bien de sa mission que MM. les Académiciens votèrent les conclusions de son rapport.

Ne partageant nullement la manière de voir de MM. Dumas et Bouley dans la question phylloxerique, je m'empressai d'envoyer aux journaux d'agriculture l'article suivant :

Peste animale et phylloxera.

Dans un rapport lu récemment à l'Académie des sciences il est dit : « Le phylloxera sera dompté » dès qu'on sera convaincu qu'il s'agit d'une peste » animale et qu'on se décidera à mettre à profit » dans cette occasion les principes adoptés pour » la surveillance des épizooties. »

Ne comprenant pas quelle analogie il y a entre le phylloxera et une peste animale je recours à mon dictionnaire, qui n'est pas celui de Littré, et je lis :

PESTE, maladie épidémique, contagieuse, très-aiguë, qui fait périr en grand nombre et très promptement les personnes et les animaux qui en sont atteints.

PHYLLOXERA, insecte presque microscopique qu

se multiplie avec une rapidité effrayante et menace les Français de ne plus boire du vin naturel.

Je le demande : quel rapport y a-t-il là entre la peste bovine et la maladie de la vigne appelée phylloxera ?

La gravité du sujet ne permet pas de jouer sur les mots. Nous avons parfois dans nos champs des invasions de souris qui rongent toutes nos récoltes. Les lapins sauvages pullulent à certains moments et viennent jusque dans mon jardin, manger tous mes choux. Les cultivateurs pas plus que moi, n'ont jamais eu l'ingénieuse idée de comparer ces multiplications de rongeurs à la peste bovine et, par suite, de demander à l'Assemblée nationale de vouloir par une loi autoriser contre elles l'emploi des mêmes moyens qui ont si bien réussi pour combattre cette dernière. Mais on nous pardonnera, j'en suis convaincu, parce que...... nous ne sommes pas des Académiciens.

Cet article produisit-il de l'effet ? Je l'ignore. Tout ce que je sais c'est que la loi demandée par MM. Dumas, Bouley et Cie ne fut pas votée. MM. Dumas et Bouley s'abstinrent même de parler encore de la peste animale dans leurs rapports sur le phylloxera.

En Suisse quelques essais d'arrachage de vignes,

avec incinération des ceps sur le terrain et désinfection du sol, prouvèrent bientôt que ce procédé n'avait pas la valeur qu'on avait voulu lui attribuer.

On se rabattit alors sur les insecticides qui ne donnèrent partout que de graves déceptions.

Pendant ce temps, un viticulteur distingué, M. Faucon, inondait ses vignobles et les tenait quarante jours sous l'eau pour noyer le phylloxera. Ce procédé eut d'autant plus de succès que l'habile viticulteur du Rhône n'oubliait pas, comme tant d'autres, de fournir à ses vignes des engrais abondants et bien appropriés. Les résultats magnifiques qu'il obtint ainsi firent grand bruit et donnèrent au procédé de l'immersion une telle vogue que bientôt dans tout le Midi on réclama des canaux partout pour sauver la viticulture.

Mais — il y a toujours des mais — soit que les finances de la République n'aient pas permis la création des canaux demandés, soit que le gouvernement ait compris que le véritable remède à employer pour guérir la vigne devait non seulement être simple et pratique mais encore pouvoir être employé partout où la plante est malade, toujours est-il que nos gouvernants ne répondirent aux doléances des malheureuses populations du Midi que par des promesses. Personne n'ignore que c'est la monnaie dont, en haut lieu, on

se sert toujours avec prodigalité à l'égard des *ruraux*.

Les insuccès multipliés de tous les procédés employés pour combattre le phylloxera contribuèrent de plus en plus à me convaincre que l'insecte n'était pas la cause reélle de la maladie. J'adressai donc à M. le Ministre de l'Agriculture un mémoire ayant pour titre : *La maladie de la vigne et la maladie des vers à soie.* M. Deseilligny, alors ministre, m'adressa de Versailles, le 27 Mars 1874, réception de mon travail. Sa lettre m'informait qu'il avait transmis la partie relative au phylloxera à la Commission départementale de l'Hérault et celle concernant la maladie des vers à soie à des personnes compétentes.

Peut-on admettre que M. Dumas qui était chargé par le Ministre de l'Agriculture de centraliser tous les documents relatifs à la maladie de la vigne n'ait pas eu communication de mon mémoire sur ce sujet par l'entremise de M. H. Marés, président de la Commission départementale de l'Hérault ? Peut-on croire que M. Pasteur, qui avait reçu mission du gouvernement d'aller étudier sur les lieux la maladie des vers à soie et avait consacré plusieurs années à cette étude, n'ait pas été l'une « des personnes compétentes » dont parle la lettre de M. Deseilligny ?

Je laisse à d'autres le soin de répondre à ces



questions et me contente de dire que mes réclamations pour savoir ce qu'étaient devenus mes mémoires restèrent sans réponse.

Quelque temps après l'envoi de mon double travail à M. Deseilligny, l'Assemblée nationale sur la proposition de l'un de ses membres les plus autorisés, vota un prix de 300.000 francs pour celui qui découvrirait un moyen simple et pratique de guérir la vigne. Une commission fut nommée aussitôt pour décerner cette récompense nationale, lorsqu'il y aurait lieu. Naturellement M. Dumas qui depuis longtemps passe à tort ou à raison pour Ministre perpétuel de l'agriculture devait en être nommé Président. C'est ce qui eut lieu. M. le baron Thénard, membre de l'Institut, très versé dans toutes les questions agricoles, chimiste distingué et grand viticulteur en fut nommé membre. On ne pouvait mieux choisir.

Dans mon travail sur la maladie de la vigne, il avait été démontré que la multiplication du phylloxera était le résultat de l'état anormal de la plante et que l'état anormal de la plante était dû à deux causes agissant simultanément : sécheresses prolongées et épuisement du sol en substances calcaires solubles (1). Pour combattre la maladie

(1) Pour plus amples renseignements voir. *La maladie de la vigne*. Cet ouvrage se vend chez M. Michelet, 25, quai des Grands-Augustins, à Paris.

de la vigne je préconisais l'emploi à doses fortes et répétées du principe calcaire et particulièrement de la chaux, pour différentes raisons : d'abord parce que la vigne, comme il a été dit déjà, est excessivement avide de carbone et que la chaux introduite dans le sol à l'état de poudre impalpable peut lui fournir en abondance des éléments carbonés sous différentes formes ; ensuite parce que la chaux n'est pas seulement un engrais et un amendement, mais un insecticide puissant par les gaz variés qu'elle engendre d'une manière continue dans ses réactions avec les éléments organiques et minéraux que la terre recèle.

En admettant que ce travail ait été connu de MM. Dumas et Thénard ils devaient naturellement se demander quels étaient, par l'emploi de la chaux dans le sol, les gaz produits capables de détruire le phylloxera, et les connaissances étendues de ces Messieurs devaient promptement les conduire à la découverte de ces gaz. C'est ce qui arriva. La nouvelle en fut immédiatement donnée par un véritable coup de théâtre, voici dans quelles circonstances :

Un soir, M. le Maréchal de Mac-Mahon, alors Président de la République, donnait un bal. Les immenses salons de l'Elysée étaient remplis de monde ; les conversations y étaient bruyantes, les danses animées. Tout-à-coup M. Dumas apparaît

et apprend au Président de la République que l'on vient de découvrir le moyen certain de détruire le phylloxera, et que sous peu, on serait en mesure de faire connaître le procédé dans tous ses détails. L'illustre académicien reçoit les plus chaleureuses félicitations du Président de la République ; on s'empresse autour du savant ; tout le monde veut lui serrer la main ; on le presse de questions, et avec sa bonne grâce habituelle, M. Dumas raconte la bonne nouvelle à qui veut l'entendre. Elle vole de bouche en bouche ; partout on ne s'aborde que pour parler de la destruction du phylloxera ; la nouvelle ne tarde pas à se répandre dans Paris et, le lendemain, les mille voix de la publicité annoncèrent à la France et à l'Europe ébahies, la grande victoire remportée sur..... un insecte.

Quelques jours plus tard, on apprenait que MM. Dumas et Thénard avaient inventé, l'un le sulfure de carbone, l'autre le sulfocarbonate de potassium dont l'emploi comme insecticides devait avoir pour conséquence certaine de sauver promptement la viticulture d'une destruction imminente.

Comprenant que l'introduction dans le sol d'une substance telle que le sulfure de carbone ou le sulfocarbonate de potassium ne pourrait produire, pour guérir la vigne, un effet aussi puissant et aussi durable qu'un grand nombre de substances

obtenues simultanément et d'une manière continue par l'emploi de la chaux ; sachant en outre que les plus belles théories ont besoin d'être sanctionnées par l'expérience, il me restait à attendre du temps la confirmation de mon idée. L'emploi du sulfure de carbone et du sulfocarbonate de potassium dilués était d'ailleurs à mes yeux fort peu pratique.

Le temps me donna raison. En effet : malgré les syndicats formés sous l'inspiration de M. Dumas et patronnés par le gouvernement ; malgré les subventions accordées libéralement, subventions dont M. Dumas lui-même était le dispensateur ; malgré les réclames incessantes qui n'eurent d'égales que celles faites en faveur des pilules suisses, l'illustre académicien ne put parvenir à faire entrer ni le sulfure de carbone, ni le sulfocarbonate de potassium dilués dans la pratique viticole.

M. Rohart, chimiste et grand industriel, crut pouvoir mieux réussir à l'aide de petits cubes en bois injectés au sulfure de carbone. Mais les cubes Rohart, après avoir fait beaucoup de bruits, tombèrent dans le plus profond discrédit.

A la suite d'essais multipliés à l'infini sur tous les points du territoire, essais marqués par les échecs les plus retentissants, M. Dumas reconnut enfin que les inventeurs du sulfure de carbone et

du sulfocarbonate de potassium devaient désespérer de mériter le titre de *Sauveurs de la viticulture*. Il proposa donc la suppression du grand prix de 300,000 francs. C'était de la part de l'illustre académicien un moyen très ingénieux et très adroit d'éviter à l'Institut de France l'humiliation de voir peut-être un jour cette belle récompense nationale donnée à un autre qu'à l'un de ses membres.

Après un grand nombre d'années de travaux exécutés avec autant de courage que d'énergie, il devenait indispensable de récompenser tous ceux qui avaient déployé le plus d'ardeur à soutenir les théories microbiques. M. Thénard avait reçu une grande médaille d'honneur, mais beaucoup d'autres savants vivaient dans l'attente. Sur l'initiative du Président de la grande commission du phylloxera, ils reçurent la décoration de l'ordre du Mérite agricole créé dans ce but. Inutile d'ajouter que M. Pasteur, quoique en possession déjà des plus grands honneurs, ne fut pas oublié dans cette distribution.

Pendant que M. Dumas était accablé de soucis sur l'avenir de sa théorie, des viticulteurs entreprenants préconisaient les cépages d'Amérique comme unique moyen de sauver la viticulture. Les cépages d'Amérique passent avec raison pour résister à la maladie beaucoup mieux que les

cépages français. Quelle est la cause de cette résistance ? Comme on a beaucoup discuté sur cette question sans arriver à pouvoir lui donner une solution plausible, il me semble utile d'en dire quelques mots.

Les végétaux pour se former absorbent des gaz et des substances minérales et organiques dissoutes dans l'eau. La dissolution absorbée par leurs racines n'est pas utilisée dans l'état où elle se trouve ; elle subit dans la plante et principalement dans les feuilles, sous l'influence de l'air, de la chaleur et de la lumière, un travail de décomposition qui a pour résultat de la réduire, au moins en partie, en globules, en molécules et en atomes. Sous l'influence d'affinités chimiques, les globules, molécules et atomes se combinent et forment des granulations variées à l'infini. Ces granulations en se rassemblant selon leur genre forment les cellules d'espèces différentes dont sont composées les diverses parties des végétaux.

Chaque espèce de plantes et non-seulement, mais chaque variété d'une même espèce élabore à sa façon les éléments dissous absorbés par ses racines. Lorsque dans la dissolution aqueuse un élément y est en trop faible proportion par rapport aux autres, ou, en d'autres termes, lorsque les différents éléments exigés par un cépage ne sont pas entre eux dans les proportions réclamées par

sa nature, il souffre, languit et finit même parfois par succomber. Delà la nécessité reconnue d'adapter au sol le cépage qui lui convient.

Les cépages communs sont moins exigeants sur la quantité de substances carbonées dont ils ont besoin pour former leurs fruits que les fins cépages. Aussi là où nos fins cépages ne trouvent pas ces substances en suffisante quantité, ils dépérissent et meurent peu à peu d'inanition. Ils peuvent alors être remplacés par des cépages très communs, comme par exemple ceux d'Amérique.

On peut donc sauver la viticulture, au moins momentanément, soit en plantant des cépages exotiques, soit en les greffant sur des cépages français. Mais par l'emploi de ces procédés on obtient des vins inférieurs à ceux que l'on obtenait autrefois dans ces mêmes vignobles avec nos anciennes espèces de vignes. La production du bouquet et des cent autres qualités qui distinguent les vins de nos bons crus sont incompatibles avec les cépages américains. Dès lors y a-t-il, dans la résistance de ces cépages à la cause qui fait périr nos vignes de quoi chanter victoire, et la France, le pays aux bons vins, peut-elle se contenter de ce piètre résultat ? S'il suffit aux marchands de bois d'Amérique, ils ne sont pas difficiles.

La vigne est une plante à sucre. Comme la betterave, elle veut, pour donner de riches produits,

beaucoup de carbone. Là où la vigne commence à souffrir par insuffisance d'éléments carbonés, si on lui en donne en fournissant en abondance au sol de la chaux, de la marne, du plâtre, etc., elle reviendra à la santé ; c'est une affaire de temps, seulement il faut savoir attendre avec patience ; en voici la raison :

Lorsque les matières calcaires sont introduites dans le sol elles s'y dissolvent d'ordinaire fort lentement. Les sels qu'elles produisent ne parviennent dans les couches profondes qu'avec une extrême lenteur parce que la terre, étant un filtre d'une très grande puissance, les retient au passage. Or, pendant les longues sécheresses qui sévissent souvent en été, principalement dans le Midi, la surface du sol est desséchée sur une épaisseur parfois considérable. Les racines les plus profondément enterrées peuvent seules alors fonctionner ; si les sels calcaires ne sont pas descendus assez bas, elles amènent à la plante une dissolution aqueuse qui ne répond nullement à ses besoins et la vigne continue à souffrir et à dépérir malgré l'emploi abondant d'éléments calcaires répandus à la surface du sol.

Cette explication prouve d'une manière évidente la difficulté pratique de reconstituer instantanément dans ses conditions primitives un sous sol épuisé par une longue suite de récoltes. La culture



des terres sortant de bois défrichés offre un exemple remarquable de ce fait.

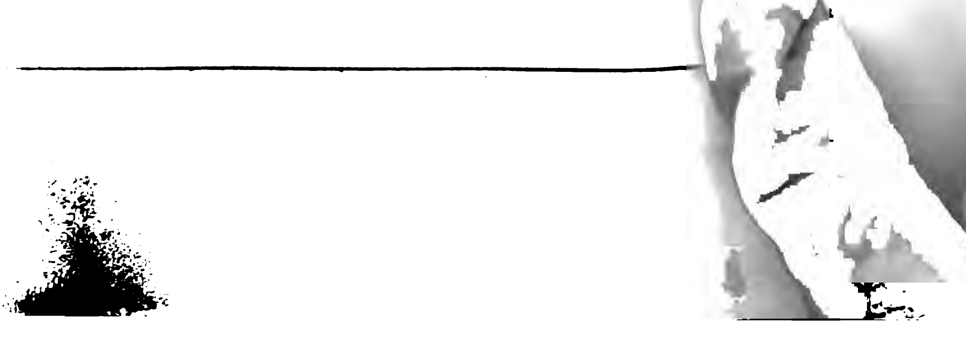
Dans un discours récent M. Michel Perret, président du Comice de l'arrondissement de Saint-Marcellin (Isère). s'exprimait ainsi :

« Vous me demanderez naturellement, Messieurs, » en quoi consiste le moyen de faire rendre à la » terre beaucoup plus qu'elle ne produit communément aujourd'hui.

» Pour répondre à cette question, je dois entrer » dans quelques considérations sur la constitution » physique du sol dans le canton de Tullins qui » nous intéresse en ce moment.

» Le point de départ de mes observations à cet » égard, l'analyse du sol, a donné lieu à la conclusion la plus importante : cette analyse a montré que la chaux se trouve en proportion minime » dans nos terrains, soit que l'alluvion des Alpes » qui les a formés à l'origine en contint peu, soit » que les eaux et la végétation en aient absorbé » une quantité notable. »

Voilà un fait d'une haute importance donné par une autorité dont on ne peut récuser la compétence ; c'est que les terrains engendrés par les alluvions des Alpes et qui forment le bassin du Rhône sont pauvres en chaux. C'est précisément dans ces terrains que la maladie de la vigne est



apparue et s'est développée brusquement sur d'immenses surfaces.

Voici un autre fait : nous avons vu que la maladie de la vigne s'est montrée dans les *palus* de Floirac près de Bordeaux, en même temps que dans la vallée du Rhône. On sait que les terrains marécageux desséchés qui composent ces *palus* sont riches en substances organiques, partant en substances azotées, et pauvres en substances calcaires.

Les limites tracées à ce résumé ne me permettant pas de m'étendre davantage pour faire connaître d'autres faits de même nature, je m'arrête.

CONCLUSION. — Après les essais infructueux poursuivis avec ardeur depuis près de vingt ans sur tous les points de la France pour combattre la maladie de la vigne, le doute n'est plus permis ; la fausseté de la théorie du phylloxera cause, soutenue par M. Dumas, est péremptoirement démontrée.

Pour reconstituer les sols appauvris de nos vignobles, la substance calcaire employée en abondance, concurremment avec des engrais bien appropriés et de bons labours, tel est le remède simple et pratique à employer pour sauver la viticulture.

Clermont (Aisne), janvier 1884.

LA FORMATION DES VÉGÉTAUX

ET

L'ANALYSE DE LEURS CENDRES



[illegible]

[illegible]

LA FORMATION DES VÉGÉTAUX

ET

L'ANALYSE DE LEURS CENDRES.

Tous les êtres vivants sont formés presque exclusivement de gaz, puisque par leur incinération on ne retrouve qu'une quantité de cendres excessivement faible par rapport au poids incinéré.

Les végétaux pour vivre et se développer doivent avoir avant tout un point d'appui ; ce point d'appui est le sol.

Le sol est un laboratoire toujours en activité, il est comme un foyer immense où tout se consume et se transforme. La lumière agit sur lui à l'égal du vent qui le dessèche, de la pluie que le mouille et le refroidit ; la chaleur qui le resserre, la gelée qui le dilate, l'air qui y pénètre et y séjourne, les gaz qui s'y forment produisent sans cesse des réactions sur les éléments variés et nombreux dont il est composé et ces réactions ont pour résultat le renouvellement de ses forces vivifiantes épuisées.





Le végétal est aussi un laboratoire. Chaque espèce de plante et non seulement, mais chaque variété d'une même espèce élabore à sa façon les éléments extraits du sol et de l'atmosphère.

Pour que les éléments variés du sol puissent arriver dans les plantes, il leur faut un véhicule. Ce véhicule c'est l'eau. Mais l'eau ne peut les transporter à destination dans leur état naturel ; ils doivent au préalable y être dissous et former corps avec elle.

L'ascension de ce liquide se fait dans les plantes par l'effet du vide. Pour le démontrer, prenons un arbre au moment du réveil de la végétation printanière. Sous l'action de la chaleur atmosphérique les parties aériennes du végétal s'échauffent. Les branches les plus fines sont les premières échauffées à cause de leur moindre épaisseur. En s'échauffant, le peu d'humidité qu'elles possèdent se vaporise peu à peu. Cette vaporisation occasionne un vide précisément dans les extrémités de l'arbre opposées aux racines. Ce vide appelle à lui le liquide le plus rapproché pour venir le combler. Ce déplacement est le commencement de la marche ascendante de la sève.

La sève acquiert parfois une telle puissance ascensionnelle dans certains végétaux, dans la vigne par exemple, qu'on la voit sortir en abondance de la plaie occasionnée par l'ablation d'un

de ses membres. En voyant cet écoulement on dit vulgairement : la vigne pleure. Elle pleure d'autant plus que la chaleur atmosphérique est plus forte et que l'eau est plus abondante dans le sol et moins chargée de sels, conséquemment moins dense.

Au moment de son absorption par les spongioles des racines, la vève est simplement de l'eau chargée en quantité plus ou moins forte de substances dissoutes. Au fur et à mesure de son élévation dans le corps de l'arbre, elle subit une élaboration d'autant plus prononcée qu'elle s'avance dans les rameaux les plus grêles. Aussi plus la sève approche de l'extrémité des branches, mieux elle est préparée pour développer les bourgeons. Voilà pourquoi les bourgeons terminaux se développent plus rapidement que ceux rapprochés du corps de l'arbre.

Les bourgeons, en se développant, produisent des feuilles. Comme nous venons de le voir, la sève ascendante s'élabore déjà dans les rameaux les plus grêles, mais c'est principalement dans les feuilles que le travail de transformation acquiert une activité prodigieuse.

Les feuilles sont des tissus minces, légers, délicats. Leur action dans le travail de nutrition des plantes est de la plus haute importance par leur puissance respective d'élaboration et aussi par leur nombre. Le large développement des feuilles, sous une forme d'une délicatesse extrême, permet



à la chaleur atmosphérique de les pénétrer avec une grande facilité. Cette pénétration de la chaleur a pour premier effet de chasser par évaporation leur humidité. Ces organes aériens seraient promptement desséchés, lorsque la chaleur solaire est ardente, si l'eau du sol ne venait remplacer continuellement celle évaporée. Lorsque la température baisse brusquement l'évaporation se ralentit mais l'ascension de la sève ne subit pas les flluituations de la température ; sa force ascensionnelle est telle qu'en arrivant dans les feuilles chargées encore de liquide, elle le pousse et le force à descendre par une autre voie. Il se fait alors un double courant ; on a donné à ce dernier le nom de sève descendante.

La chaleur atmosphérique ne produit pas seulement l'effet que nous venons de signaler ; aidée de l'air et de la lumière elle produit encore sur la sève, avant qu'elle ne descende, un travail de décomposition qui a pour résultat de réduire une partie de ses éléments en globules, en molécules et en atomes. Ces globules, molcéules et atomes gazeux en se combinant sous l'influence d'affinités chimiques forment des granulations variées à l'infini, et ces granulations en se rassemblant selon leur genre servent à former les cellules d'espèces différentes dont sont composées les diverses parties du végétal.

La sève descendante n'est donc plus de la même nature que la sève montante. Les modifications que celle-ci a subies ont été d'autant plus complètes que sa marche a été plus lente. Lorsqu'elle a été très rapide les éléments tenus en suspension n'ont pas eu le temps d'être tous décomposés ; mais transformés ou non ils se trouvent toujours en descendant dans une moins grande quantité d'eau.

Cette sève devenue ainsi plus dense est grasse au toucher, sirupeuse. Elle se fixe, au fur et à mesure de sa marche descendante, dans les branches, le tronc et jusqu'aux extrémités des racines les plus ténues. Son accumulation dans toutes ces parties sert à les allonger en les développant. Mais comme ce liquide sirupeux est composé d'éléments variés ils prennent une place distincte dans le végétal. Les éléments les mieux élaborés se fixent sur le pourtour de l'arbre et forment l'aubier ; les autres entrent dans la formation de l'enveloppe des branches, du corps et de racines. Cette enveloppe est l'écorce.

La température régulière et relativement élevée que ces produits pâteux subissent pendant un séjour prolongé dans les parties du végétal où ils se fixent, perfectionne leur transformation et leur fait acquérir à la longue une densité plus grande. C'est ainsi que l'aubier très tendre au début de sa



formation se durcit peu à peu et devient bois. L'écorce de formation ancienne est également plus dure que celle de formation nouvelle.

Le bois est donc le résultat d'une transformation plus parfaite des éléments élaborés par la plante que l'écorce. Voilà pourquoi celle-ci donne plus de cendres que le bois.

Deux pieds de vigne de même variété cultivés dans deux sols de natures différentes ne donnent pas des cendres d'une composition identique. Si l'un de ces sols est riche en potasse et l'autre pauvre de cette substance, on trouve par l'analyse beaucoup plus de potasse dans les cendres de la plante qui s'est développée dans le sol riche en potasse, que dans les cendres de celle qui s'est développée dans la terre pauvre de cette substance.

Si encore deux pieds de vigne de même variété sont cultivés dans le même sol et que l'un de ces pieds reçoive en arrosages pendant sa végétation une dissolution potassique et l'autre seulement de l'eau pure, les cendres du premier seront plus riches en potasse que celles du dernier.

L'emploi d'autres éléments dans les mêmes conditions donne les mêmes résultats.

Quelle conclusion tirer de ces faits si ce n'est qu'en rendant continuellement au sol les éléments minéraux dans la proportion trouvée à l'analyse des cendres des plantes produites dans ce sol on



arrive à rompre de plus en plus l'équilibre entre les éléments que les plantes réclament. En effet, en agissant de la sorte on donne en grande quantité à la terre l'élément dont elle est le mieux approvisionnée, tandis qu'on lui rend avec parcimonie celui dont elle est le plus dépourvue.

Un procédé semblable longtemps continué pour une plante appelée comme la vigne à vivre presque indéfiniment, doit avoir pour conséquence de provoquer sur elle des maladies graves inconnues autrefois, et j'ajouterai que le microscope sur lequel on se base aujourd'hui pour tout expliquer sera impuissant pour en déterminer les causes.

Il importe de se convaincre que par l'analyse des cendres d'une plante on trouve la quantité des substances minérales absorbées par elle et qui n'ont pas été décomposées, mais qu'on ne retrouve pas la quantité de substances minérales réduites, sous l'influence vitale, en globules, en molécules et en atomes gazeux.

La conséquence à tirer de ce qui précède c'est que la théorie moderne qui prétend pouvoir déterminer, par l'analyse des végétaux, la quantité de chacune des substances minérales enlevées au sol par les plantes, n'a pas la valeur qu'on lui attribue. Aussi rien d'étonnant qu'en se basant sur cette théorie nos savants chimistes aient été impuissants



à découvrir la véritable cause de la maladie de la vigne qui, depuis vingt ans, occasionne d'immenses désastres à la France.

BIBLIOGRAPHIE



BIBLIOGRAPHIE

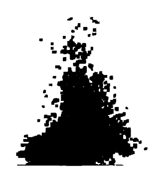
Le *Journal de la Vigne et de l'Agriculture* a eu souvent l'occasion d'appeler l'attention de ses lecteurs sur les intérassantes publications agricoles et scientifiques de M. Chavée-Leroy.

Aujourd'hui nous nous faisons un véritabte plaisir de leur annoncer un ouvrage. dont le titre ETUDES SUR LE VIN, LE FERMENT, LA FERMENTATION, LA VIE, LA RESPIRATION, LA CHALEUR, LE MOUVEMENT, démontre à lui seul l'étendue des connaissances de l'éminent agriculteur de l'Aisne.

Tous les sujets abordés dans ce volume y sont traités avec tant de bons sens et de facilité, avec tant de clarté et de suite dans les idées, avec tant de bonheur dans les expressions, que l'on est entraîné, sans aucune fatigue de l'esprit, à lire les explications lumineuses de l'auteur, sur ces questions ardues, sans pouvoir jamais s'arrêter.

(Journal de la Vigne et de l'Agriculture).

M. Chavée-Leroy, agriculteur à Clermont-les-Fermes (Aisne), vient de publier deux brochures intéressantes



1° l'une intitulée la MALADIE DE LA VIGNE et la MALADIE DES VERS A SOIE, — MOYEN SIMPLE ET PRATIQUE DE LES FAIRE DISPARAITRE ;

2° La seconde intitulée : ÉTUDES SUR LE VIN, LE FERMENT, LA FERMENTATION, LA VIE, LA RESPIRATION, LA CHALEUR, LE MOUVEMENT, etc.

Dans ces deux opuscules M. Chavée-Leroy discute avec une sérieuse compétence les théories de M. Pasteur et d'autres savants sur les lois des phénomènes morbides. — Il en déduit les théories dont l'application doit, selon lui, donner les moyens de préserver les végétaux et les animaux des fléaux qui les ravagent, notamment les vers à soie et la vigne.

Les corpuscules du ver à soie, le phylloxera de la vigne sont, d'après lui, des effets d'une cause morbide qu'il indique et c'est la cause qu'il faut combattre pour faire cesser l'effet. — Nous ne pouvons apprécier ici les théories de M. Chavée-Leroy : mais nous croyons qu'elles méritent d'être étudiées, parce qu'elles dénotent des recherches et des observations utiles pour la science et la pratique.

(Gazette des Campagnes).

Un de nos excellents concitoyens et de nos agronomes les plus distingués, M. Chavée-Leroy, de Clermont (Aisne), en qui l'agriculture de nos contrées trouve un défenseur aussi zélé que convaincu, vient de faire paraître

un ouvrage, en trois volumes, consacré à élucider les questions les plus vitales de l'agriculture. Collaborateur apprécié de nos principaux journaux d'agriculture, il traite dans ces trois volumes la question des betteraves racineuses et des pulpes de diffusion : de la maladie de la vigne et des vers à soie ; et il aborde l'étude des beaux problèmes de physiologie végétale. C'est un tout complet où les cultivateurs puiseront les notions les plus intéressantes sur toutes les questions à l'ordre du jour. On sait avec quelle science des détails, qu'elle haute compétence, M. Chavée-Leroy sait étudier toutes ces questions encore si controversées et nous souhaitons vivement que ses travaux trouvent, auprès des cultivateurs dont il défend si vaillamment les intérêts, tout le succès qu'ils méritent. D^r H.

(Journal de l'Aisne.)

J'ai lu avec un plaisir inexprimable vos publications. Tous vos articles et brochures m'ont vivement intéressé. A la science pénétrante et observatrice vous ajoutez une puissance de raisonnement qui entraîne et persuade aisément ; aussi je vous prie de bien vouloir agréer mes plus sincères félicitations pour vos excellentes publications qui ont pour but et pour point de mire le progrès et la vérité.

Ajaccio (Corse.) FIESCHI-D'ISTRIA.



» On n'a guère l'espoir de détruire le phylloxera, dit » M. Barral, maintenant qu'il s'est emparé de l'Europe » il ira probablement partout et s'attaquera à toutes les » vignes ; seulement on pourra fait vivre l'arbuste pré» cieux malgré son terrible ennemi. »

Puisque la science fait cet aveu, il ne reste plus qu'à chercher à connaître les substances nutritives que la vigne réclame impérieusement pour résister au terrible insecte et donner, malgré lui, de riches et abondants produits.

C'est vers ce but, fort rationnel, que M. Chavée-Leroy a dirigé depuis longtemps ses efforts. Aujourd'hui on peut dire que le moyen simple, pratique et peu coûteux, préconisé par cet intrépide travailleur fera obtenir sûrement ce résultat. Son ouvrage ayant pour titre *La Maladie de la Vigne* est dédié aux cultivateurs français ; il sera lu avec profit non-seulement par tous les praticiens indistinctement, mais encore par tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin à la prospérité agricole de la France.

(Le Conservateur de l'Aisne).

Merci pour vos excellentes brochures. Tout agriculteur intelligent se rangera sous votre bannière et travaillera de son mieux à prévenir les maladies végétales et animales en fournissant aux plantes et aux animaux les éléments nécessaires à une bonne nutrition. En suivant vos con-

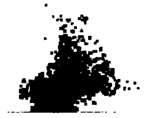
seils il n'est nul besoin de se faire apothicaire pour détruire les parasites qui n'accablent que les souffreteux.

Péro-Casevecchie (Corse). Muglioni.

M. Chavée-Leroy, savant et habile agriculteur dans l'Aisne, vient d'imprimer une note ayant pour titre : *Théorie de la fermentation au point de vue de la vinification.* — Cette théorie très scientifique est aussi très pratique et donne la raison des procédés usités pour activer la transformation du jus de raisin en vin. Elle explique également la raison du *pelletage* et du foulage, te dit pourquoi une température élevée est utile et une fermentation basse nuisible à la fermentation ; pourquoi des jus de raisins également sucrés exigent beaucoup plus de temps les uns que les autres pour se transformer en vin ; pourquoi la température s'élève avec la fermentation ; pourquoi une fermentation prolongée nuit à la qualité du vin ; etc.

Extrait du journal *Le Cours*

J'ai lu votre excellent article sur la fermentation alcoolique. Par l'interprétation que vous venez de donner de la série d'événements chimiques qui s'accomplissent dans les diverses phases de la fermentation alcoolique vous démontrez qu'il n'est nullement besoin de faire intervenir des êtres microscopiques vivants pour leur confier la



désagrégation de la matière dans ses principes irréductibles.

La théorie que vous adoptez pour interpréter la formation de l'alcool et des ferments par la simple désagrégation du sucre provoquée par l'oxigène atmosphérique prouve suffisamment que vous n'appartenez pas à la catégorie de ceux à qui on fait prendre des vessies pour des lanternes et je vous en félicite.

Extrait d'une lettre de M. le Docteur G. Luppi, de Lyon.

Je m'empresse de vous accuser réception de votre très ntéressante brochure *le choléra et les maladies épidémiques*; veuillez en agréer mes remerciments.

Après avoir lu cette notice avec tout l'intérêt qu'elle mérite, je ne puis que vous féliciter de la clarté avec laquelle vous faites toucher du doigt la vérité.

P. de Malblois.

Marseille (Bouches-du-Rhône).

J'ai lu avec un vif intérêt votre très utile et très remarquable résumé de la question phylloxérique.

. . . .

Vous avez parfaitement raison de faire ressortir le rôle que joue le carbone dans la formation des végétaux. De nos jours on néglige trop cet élément qui est d'une importance capitale pour les plantes puisque tout ce qu'elles produisent alcool, huile, sucre et ses dérivés est du charbon et de l'eau.

Voici sur ce sujet la fin d'un article intéressant ayant pour titre *le carbone* et signé des initiales E. L. Comme il corrobore votre manière de voir, je vous en donne connaissance convaincu de vous être agréable.

« Le charbon c'est l'organisateur ; c'est lui dont l'atome sert de point d'accrochage et de départ ; c'est le père de la chaleur, de la couleur, du parfum, de la saveur ; c'est l'économe, l'accumulateur et le dispensateur. C'est lui qui donnera la solution du problème si intéressant posé par les expériences des Georges-Ville, des Goertz, des Muntz, des Déherains, etc.

Nous attendons toujours l'agriculteur assez ami de l'agriculture et de son pays pour risquer des expériences qui ne lui coûteront que de l'attention et lui vaudront plus de renommée que l'exhibition du plus monstrueux des bœufs gras. »

X.

Louvain (Belgique).

Dans son ouvrage ayant pour titre : *La maladie de la vigne*, M. Chavée-Leroy admet que le phylloxera est effet et non cause de la maladie. Comme moyen simple et pratique de guérir les vignes, il préconise l'emploi de la



chaux à haute dose et recommande les engrais appropriés et les bons labours.

M. le Ministre de l'Agriculture reçut le manuscrit de cet ouvrage et en accusa réception en mars 1874, c'est-à-dire avant l'invention du sulfure de carbone et du sulfo-carbonate de potassium préconisés par MM. Dumas et Thénard pour combattre le phylloxera.

Or, dans un discours prononcé le 25 novembre 1883 par le Président du Comice agricole de Lyon, M. Chassaignon, très compétent dans la question phylloxérique, s'exprimait ainsi :

« *La chaux détruit tous les insectes parasites qui*
» *font tant de ravages parmi les végétaux et sans con-*
» *tredit, elle peut préserver les vignobles de germes*
» *destructeurs.*

» On objecte que le soufre est le seul remède préservatif.
» Nous ne le croyons pas, pour deux raisons : d'abord
« parce que tous les vignobles placés sous les mêmes con-
» ditions ne ressentent pas dans la même mesure l'action
» du soufre, et ensuite *parce qu'on ôte par là l'effet sans*
» *supprimer la cause.*

» *Il est prouvé qu'en mouvant et en remuant la terre*
» *le plus fréquemment possible ; en y mêlant de la*
» *terre neuve ou vierge et de la chaux ; en y donnant*
» *une demi fumure avec un engrais bien fermenté ;*
» en y ajoutant une très petite dose de sel commun bien
» sec, *c'est l'un des moyens les plus efficaces que l'on*
» *puisse employer pour préserver les végétaux des*
« *cryptogames, voire même du phylloxera,* »

Si le procédé de culture préconisé par M. Chavée-Leroy pour combattre la maladie de la vigne a fait si peu de chemin depuis dix ans, n'est-ce par uniquement parce que



ce procédé simple et éminemment pratique n'a pas eu pour père un des deux membres précités de l'Institut de France ?

Extrait d'une lettre de M. A. L., agronome. (Oise.)

Le concours constant que vous avez donné à l'œuvre de défense agricole que j'ai fondée en créant le journal *la Ligue de l'agriculture* m'impose un double devoir : celui de vous adresser tous mes remercîments pour le zèle que vous avez montré en coopérant à la publication du Journal et mes félicitations pour le talent que vous avez déployé en plaidant avec une connaissance si approfondie des questions la cause de notre agriculture.

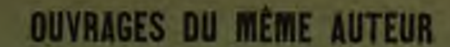
ESTANCELIN.

Baromesnil. (Seine-Inférieure).

Il faut vraiment être doué d'une forte dose de dévouement au bien public pour avoir le courage de publier des ouvrages sur l'agriculture en présence de la situation déplorable, ruineuse faite à cette malheureuse industrie depuis 1860, par le triomphe des fausses doctrines économiques prêchées par les Simonin, les Leroy-Beaulieu et autres docteurs « du faux libre échange », zélés défenseurs des intérêts anglais, belges, américains, italiens, espagnols, russes, chinois et japonais.

[illegible]





OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

M. Pasteur et les théories microbiques. — Prix : 60 centimes.

Les Microbes organisés. Réflexions sur les Mémoires de MM. Tyndall et Pasteur (2e édition). — Prix : 60 cent.

Le Choléra et les Maladies épidémiques. — Prix : 60 centimes.

La Maladie des Pommes de Terre ; sa cause expliquée scientifiquement et pratiquement (2e édition). — Prix : 60 centimes.

La Maladie de la Vigne et la Maladie des Vers à soie ; moyen simple et pratique de les faire disparaître. — Prix : 3 francs.

Études sur le Vin, le Ferment, la Fermentation, la Vie, la Respiration, la Chaleur, le Mouvement et autres sujets intéressants et variés — Prix : 3 fr.

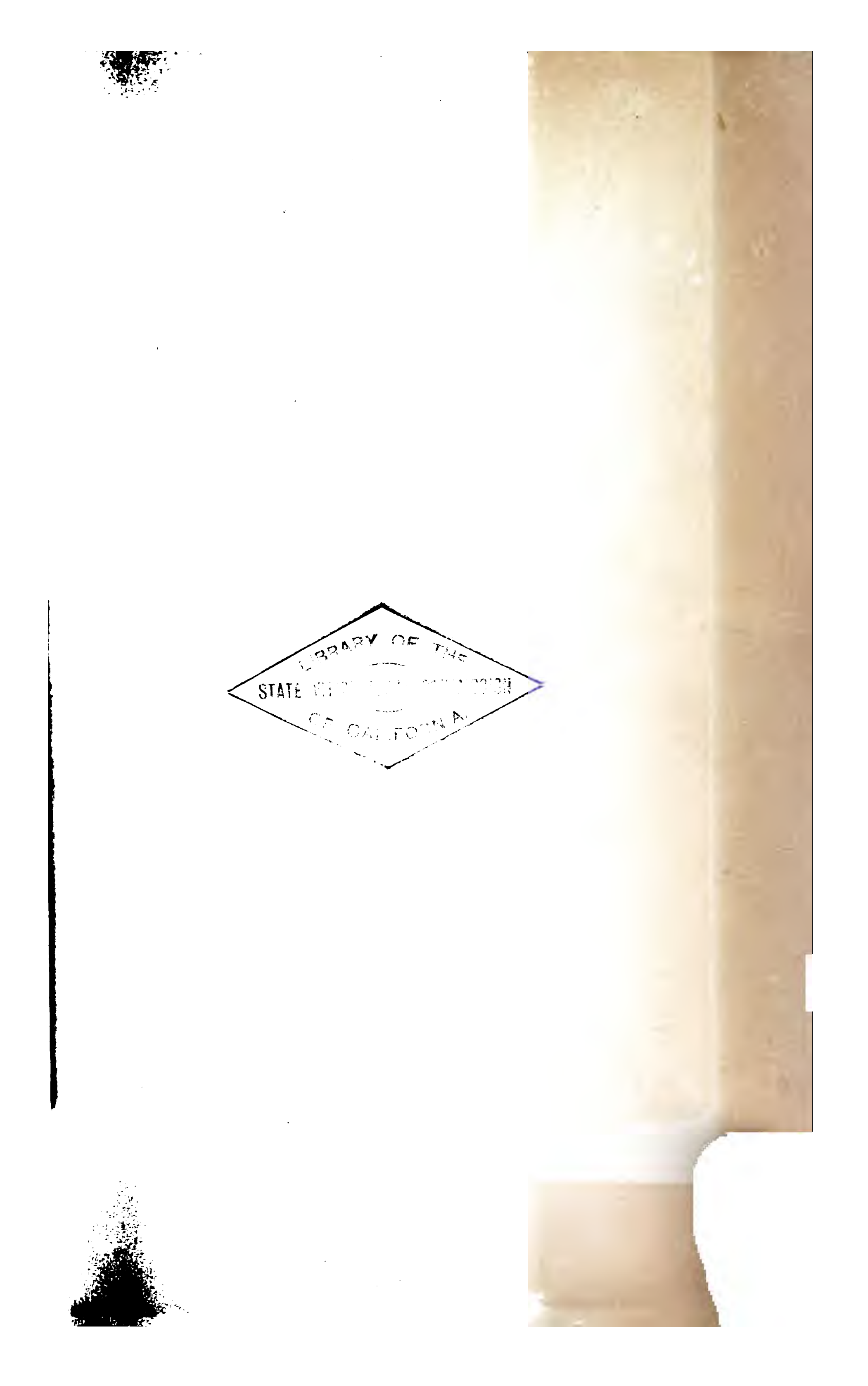
Les Betteraves racineuses et les Pulpes de diffusion ; discussion publique soutenue contre des Industriels, des Chimistes, des Publicistes et des Anonymes. — Prix : 3 francs.

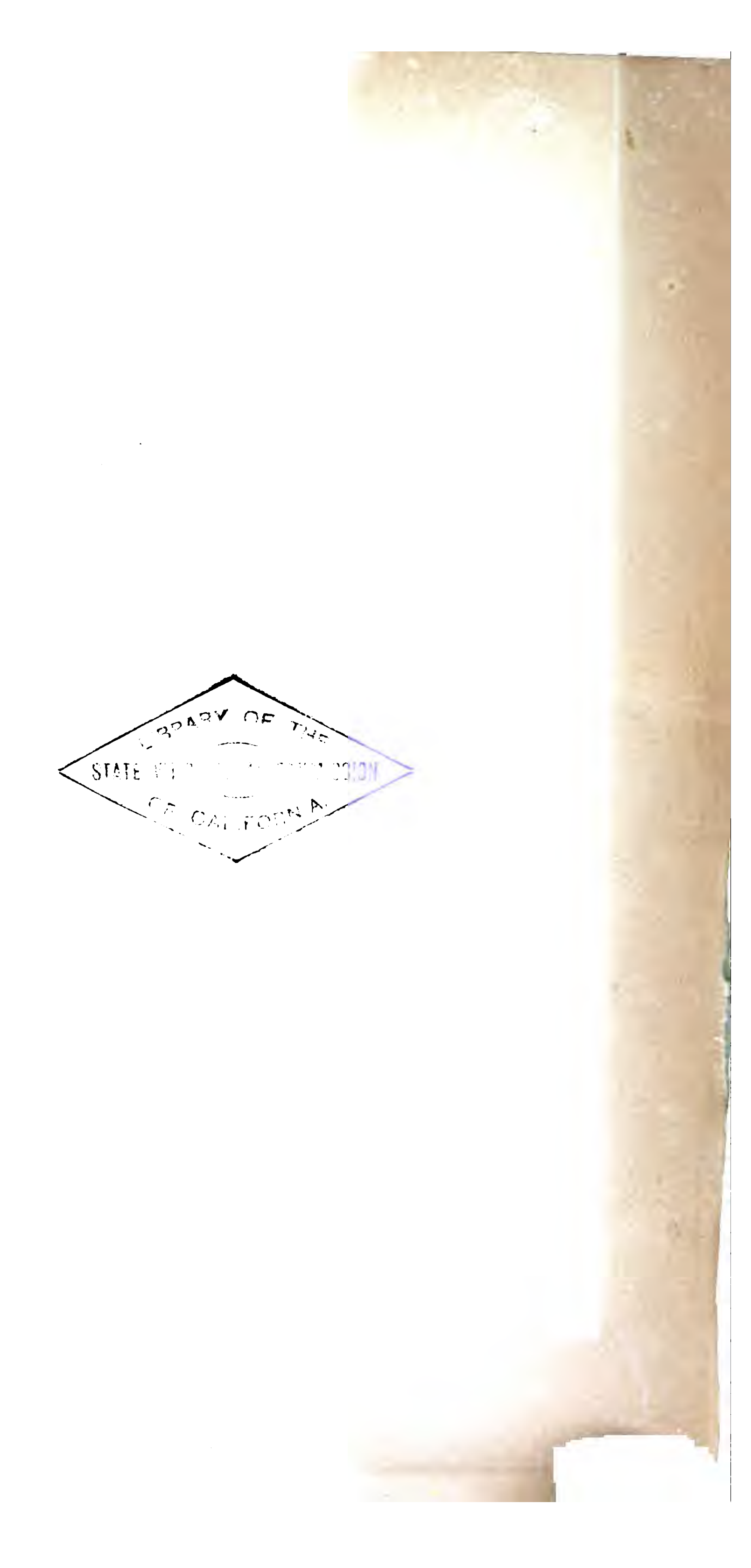
Étude sur les Souris des champs, moyen simple et peu coûteux de les détruire. — Prix : 60 centimes.

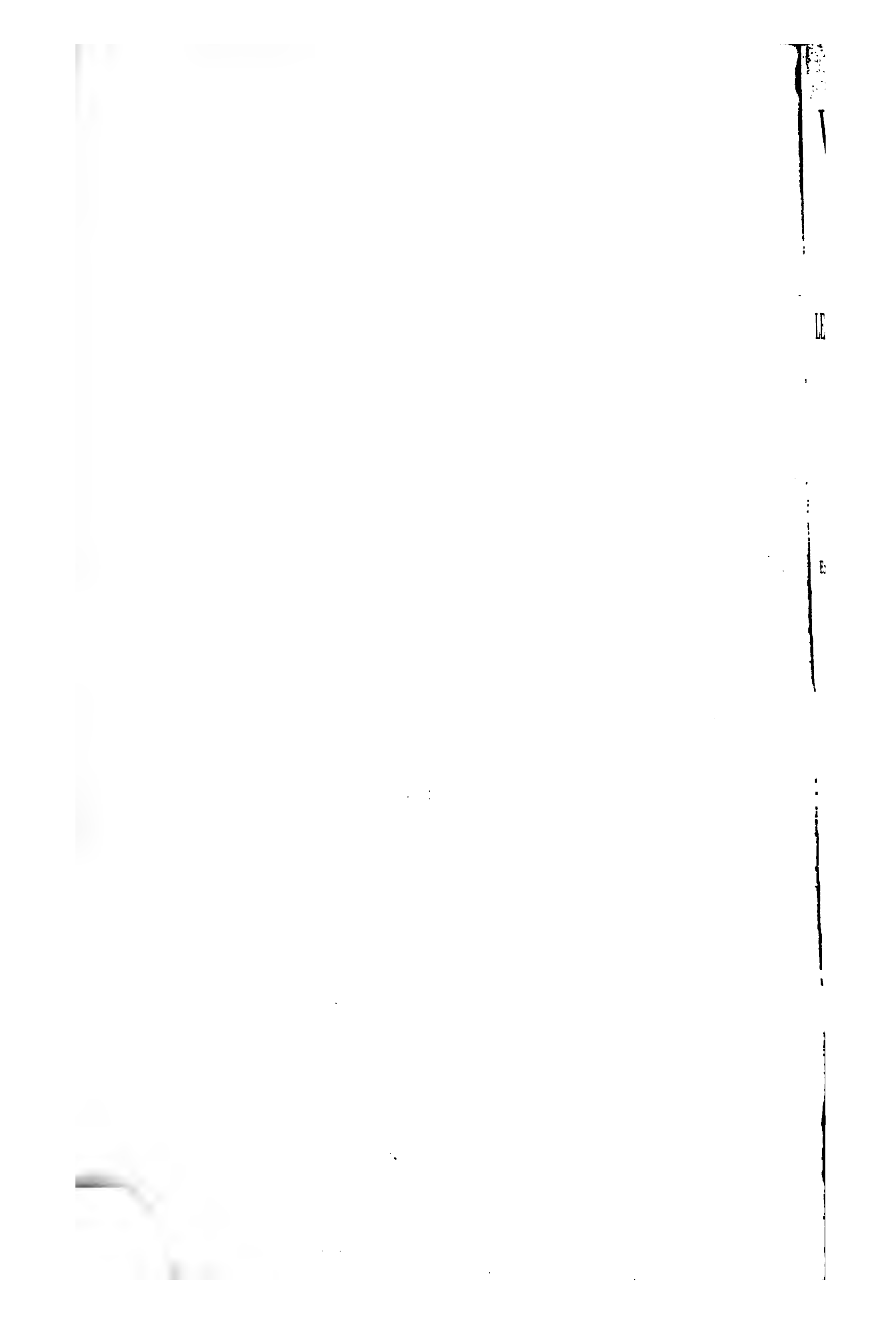
Les ouvrages ci-dessus sont expédiés *franco* contre mandat-poste ou timbres-poste.

S'adresser à la *Librairie centrale des Sciences*, J. MICHELET, 25, Quai des Grands-Augustins, à Paris.

Laon. — Imp. A. Cortilliot, rue Sérurier, 22.


LIBRARY OF THE
STATE
OF CALIFORNIA


LIBRARY OF THE
STATE
OF CALIFORNIA



VINS SOPHISTIQUÉS

PROCÉDÉS SIMPLES

POUR RECONNAITRE

LES SOPHISTICATIONS LES PLUS USUELLES

ET SURTOUT

LA COLORATION ARTIFICIELLE

PAR

ETIENNE BASTIDE

Pharmacien de 1re classe de l'Ecole supérieure de Paris,
Ex-préparateur de Chimie à la Faculté de médecine de Montpellier,
Lauréat de l'Ecole sup. de pharmacie de Montpellier, etc.

QUATRIÈME ÉDITION

revue et augmentée

PRIX : 1 FRANC (FRANCO PAR LA POSTE)

PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, RUE HAUTEFEUILLE, 19
Près du boulevard Saint-Germain.

1884

Empêcher les falsifications des vins en vulgarisant les moyens de les reconnaître : tel est le but de cette brochure.

VINS SOPHISTIQUÉS

PROCÉDÉS SIMPLES

POUR RECONNAITRE

LES SOPHISTICATIONS LES PLUS USUELLES

ET SURTOUT

LA COLORATION ARTIFICIELLE

PAR

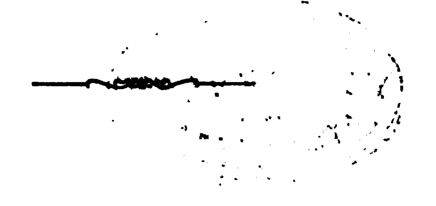
ETIENNE BASTIDE

Pharmacien de 1re classe de l'Ecole supérieure de Paris,
Ex-préparateur de Chimie à la Faculté de médecine de Montpellier,
Lauréat de l'Ecole sup. de pharmacie de Montpellier, etc.

QUATRIÈME ÉDITION

revue et augmentée

PRIX : 1 FRANC (FRANCO PAR LA POSTE)



PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, RUE HAUTEFEUILLE, 19
Près du boulevard Saint-Germain.

1884

PRÉFACE DE LA 4e ÉDITION.

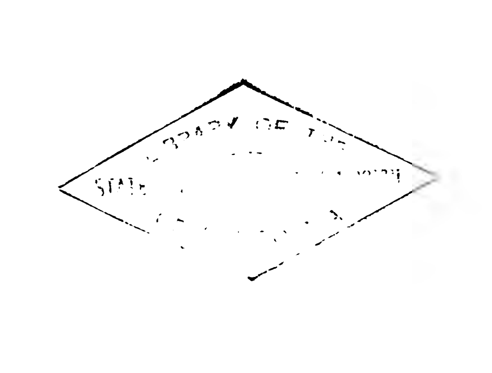
Le phylloxéra poursuit ses ravages. Chaque année des milliers d'hectares de vignes sont détruits par ce terrible insecte (1). La production du vin diminue et la consommation augmente. Le commerce, pour satisfaire aux nombreuses demandes, s'est adressé à l'industrie; et aujourd'hui il s'est créé de véritables usines, où l'on fabrique, avec toutes sortes de matières sucrées, des liqueurs alcooliques que le consommateur absorbe journellement, dans des coupages, sous le nom de vin naturel.

« Le commerce de la France a su conquérir et garder longtemps dans l'univers une réputation incontestée de loyauté; c'est un héritage précieux qu'il semble, moins que par le passé, tenir à honneur de conserver intact, et cependant jamais, en aucun temps plus que dans celui-ci, la France n'a eu besoin de l'estime du monde : il ne faut donc pas permettre que, par suite de la cupidité de quelques-uns, il y soit porté la moindre atteinte, et nous croyons fermement que le meilleur moyen de l'en préserver est de poursuivre énergiquement la fraude commerciale sous quelque forme qu'elle se produise (2). »

(1) M. Barral, dans une conférence faite le 1er avril 1882 à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, disait que plus de deux millions et demi d'hectares de vignes produisant en moyenne une récolte de 30 à 40 hectolitres de vin avaient déjà disparu.

Le rapport officiel (janvier 1883) de la commission supérieure du phylloxéra évalue pour la France seulement à 763,799 le nombre d'hectares détruits et à 642,978 celui des hectares ravagés et non encore complètement détruits.

(2) Rapport de MM. Bergeron, Bussy, Fauvel, Proust et Wurtz. 1877.



A la suite d'une circulaire de M. le garde des sceaux en date du 1er septembre 1879, M. Audibert, directeur général des contributions indirectes, adressait, le 4, à son nombreux personnel, les instructions suivantes : « Les vins de raisins secs, les piquettes, les mélanges de vins de vendange et de vins de raisins secs ou de piquette, etc., doivent en effet figurer sous leur véritable dénomination, avec la désignation expresse de leur composition, dans toutes les pièces libellées par le fabricant et le vendeur. » Ces instructions n'ont jamais été appliquées.

La sophistication des vins prend des proportions telles, que le dernier volume publié par le laboratoire municipal de Paris contient un rapport des chimistes, constatant qu'ils *n'ont osé faire connaître l'analyse d'un certain nombre d'échantillons de vins, parce qu'ils contenaient un épouvantable mélange de substances toxiques.*

Afin que le consommateur puisse protéger lui-même sa santé et sa bourse contre cet envahissement toujours croissant de fraudeurs, nous avons cru qu'une 4e édition de notre petit travail sur la sophistication des vins, épuisé depuis bien longtemps, pouvait avoir son utilité. Apprenons à nous protéger nous-mêmes : c'est le plus sûr moyen de faire disparaître la fraude.

La consommation du vin dépasse aujourd'hui de beaucoup la production naturelle. Nous ne pouvons pas cependant nous attendre à voir livrer, par le commerce, les vins artificiels sous leur véritable nom. Mais le consommateur, pour éviter un empoisonnement lent et progressif, dû surtout aux matières colorantes, devrait s'habituer à demander des vins artificiels. La fabrication de ces vins pouvant alors s'étaler au grand jour, les industriels rivaliseraient de zèle, d'émulation, et on atteindrait certainement, dans ce nouveau genre de production, la perfection à laquelle on est arrivé pour la fabrication de la bière.

AVANT-PROPOS

DE LA PREMIÈRE ÉDITION

Le vin est un véritable ALIMENT, aussi indispensable aujourd'hui à l'homme que le pain, la viande, le lait. Les boulangers, les bouchers, les laitiers, sont surveillés et punis à juste raison, lorsqu'ils trompent sur la nature et la qualité de leurs marchandises. Les vins seuls jouissent d'un favoritisme inexplicable. L'autorité permet les annonces, les affiches, les prospectus les plus coupables. Le négociant et le propriétaire finiront par prendre cette tolérance pour une autorisation. Aussi, dans l'intérêt de la santé publique, dans l'intérêt des propriétaires et des négociants honnêtes, nous croyons utile de résumer en quelques pages les procédés les plus simples pour reconnaître les sophistications les plus usuelles.

Il nous semble que les magistrats chargés de veiller à la salubrité publique pourraient ordonner aux agents du fisc de prendre, *sans sortir de leurs attributions*, dans la circulation et chez les débitants, des échantillons de vins pour les soumettre à des analyses sérieuses.

Parmi les procédés que nous donnons, quelques-uns peuvent être appliqués par tout le monde; d'autres au contraire nécessitent une certaine habitude. Nous croyons cependant que le public pourra retirer de nos indications un profit certain.

PRÉFACE

DE LA TROISIÈME ÉDITION

Circulaire de M. le ministre de la justice et des cultes adressée aux procureurs généraux près les cours d'appel.

Monsieur le procurenr général,

L'emploi frauduleux de divers procédés, en vue de modifier la nuance des vins, donne lieu, depuis quelque temps déjà, à des réclamations très vives.

La coloration artificielle s'opère de deux manières, soit au moyen de vins de coupage, soit par l'emploi de diverses substances tinctoriales qui ne possèdent aucune des propriétés du principe colorant fourni par la grappe.

La pratique des coupages ne doit pas être considérée comme constituant, par elle-même, une *falsification*, dans le sens de la loi du 27 mars 1851, rendue applicable aux boissons par la loi du 5 mai 1855; il est dit, en effet, dans l'exposé des motifs, qu'il n'est point entré dans la pensée du gouvernement de réprimer les opérations qui consistent, « soit à couper les vins de diverses provenances et de diverses qualités, pour donner satisfaction au goût public et au besoin du bon marché....., soit à imiter, par diverses combinaisons, les vins étrangers. » Aucune poursuite ne doit donc être intentée, en vertu des articles 1er et 3 de la loi de 1851, contre ceux qui détiennent et mettent en vente des vins ainsi travaillés. C'est dans le cas seulement où il serait prouvé que l'acheteur a complètement ignoré la manipulation subie par ces vins, que l'action publique pourrait être mise en mouvement contre le vendeur coupable de tromperie. En un mot, dans cette hypothèse, il convient de ne point exercer de poursuite pour fait de falsification, mais seulement, selon les circonstances, pour tromperie sur la qualité ou la quantité de la chose vendue.

Au contraire, le procédé qui consiste à relever la couleur des vins ou à la modifier au moyen de substances colorantes autres que celles fournies par la grappe, constitue, par lui-même, une falsification qui doit être réprimée, indépendam-

ment de toute tromperie de la part du vendeur. Parmi ces substances, les unes peuvent être inoffensives, tandis que d'autres présentent un véritable danger.

La question de savoir si la coloration artificielle des vins « par des matières tinctoriales inoffensives » constitue le délit de falsification, dans le sens légal de ce mot, ne peut soulever aucun doute.

L'article 475, n° 6, du code pénal, punissait d'une peine de simple police la vente ou le débit de boissons falsifiées, même par des procédés inoffensifs, et un arrêt de la cour de cassation, du 25 février 1854, avait reconnu que cet article était applicable à la coloration par des matières tinctoriales étrangères à la couleur propre des vins, lorsque la loi du 5 mai 1855, abrogeant l'article dont il s'agit, a rendu applicable aux boissons la loi du 27 mars 1851. Il résulte de l'exposé des motifs que le législateur « n'a pas entendu restreindre ou changer le sens que la jurisprudence avait déjà donné au mot *falsification* »; mais il a eu uniquement pour but d'élever la pénalité et d'atteindre, en même temps que le vendeur, le falsificateur et le détenteur, jusqu'alors impunis. » Ce n'est pas, y est-il dit, un nouveau délit qu'on veut créer, ce n'est pas un nouveau mot qu'on introduit dans la législation pénale... Si les tribunaux ne se sont pas trompés jusqu'ici sur l'interprétation du mot *falsification*, pourquoi s'y tromperaient-ils aujourd'hui. »

Vous devez donc poursuivre les commerçants qui opèrent des manipulations de cette nature (art. 1er, § 1er, loi de 1851), qui détiennent dans leurs magasins des vins ainsi manipulés (art. 3), et qui les vendent ou mettent en vente (art. 1er, n° 2). Le fait de falsification est réprimé par la loi, alors même qu'il n'est pas suivi de vente, et, par suite, indépendamment de toute tromperie de la part du vendeur; la cour de cassation a décidé formellement par un arrêt du 22 juillet 1869, dans une espèce où il s'agissait du mélange inoffensif de trois-six avec des eaux-de-vie, « que le fait de vendre à un commerçant qui doit les revendre lui-même, et de livrer ainsi frauduleusement au commerce et à la circulation des boissons falsifiées, constitue le délit, encore bien que l'acheteur ait connu la falsification. »

Cette solution ne rencontre aucun obstacle dans le paragraphe 2 de l'article 2 de la loi de 1851.

Toutefois, Monsieur le procureur général, si le droit de mettre, en pareil cas, l'action publique en mouvement ne peut

être douteux, il convient d'en user avec prudence. Vous remarquerez que, quoiqu'elle punisse la falsification et la détention des vins falsifiés, indépendamment même de tout fait de vente, la loi ne s'applique cependant, d'après ces termes mêmes, qu'aux boissons destinées à être vendues. Il est évident, d'ailleurs, que si la manipulation subie par le vin a pu avoir pour effet non seulement d'en relever la couleur, mais de l'améliorer, de le conserver, de lui faire subir une transformation utile, aucune poursuite ne doit être exercée. Il résulte de l'exposé des motifs qu'on n'a pas voulu entraver l'opération « qui consiste, suivant l'expression usitée en ce genre de commerce, à travailler les vins d'après des procédés fort divers, les uns très anciens, les autres indiqués par la science moderne. »

D'un autre côté, par cela même qu'à la différence de la législation antérieure, la loi de 1855 en rendant applicable la loi de 1851, punit, non plus une contravention de simple police, mais un délit, la question d'intention frauduleuse se pose nécessairement tout d'abord, et là où cette intention n'existe pas, le délit disparaît. L'exposé des motifs de la loi de 1855 contient, à cet égard, des déclarations très nettes. « On pourrait craindre que, sous prétexte de falsification et à défaut d'une définition précise donnée à ce mot, la loi vint entraver certaines opérations licites de mélanges qui sont usitées dans le commerce des vins. Il est bon, par conséquent, de déclarer qu'il n'est point entré dans la pensée du Gouvernement d'entraver en rien et de réprimer les diverses opérations loyalement faites et usitées dans le commerce. » Les mélanges auxquels les boissons sont soumises sont donc à l'abri de toute incrimination, lorsqu'ils sont conformes à des usages ou à des habitudes de consommation loyalement et très notoirement pratiqués; mais ils prennent, au contraire, le caractère d'une falsification lorsque, même inoffensifs, ils sont pratiqués frauduleusement et en vue de donner mensongèrement au vin l'apparence de qualités qu'il n'a point. (Cassation, arrêt du 22 novembre 1860, bulletin n° 246.)

C'est d'après ces indications que vous devrez, Monsieur le procureur général, d'une manière ferme et uniforme, prescrire les poursuites.

Dans de nombreux journaux, articles ou brochures, la coloration artificielle des vins est préconisée comme un procédé parfaitement licite. Elle fait l'objet de prospectus et d'annonces très répandus. Ceux qui auront, dans un cas déterminé, pro-

voqué à une falsification de ce genre, ou fourni les instructions d'après lesquelles elle aura été opérée, devront être poursuivis comme complices, par application des articles 59, 60 du code pénal et 1er de la loi du 17 mai 1819; l'article 3 de cette loi permet d'atteindre aussi les provocatious non suivies d'effet.

Lorsque la coloration artificielle a eu lieu au moyen de substances pouvant présenter, à un degré quelconque, un caractère nuisible, les magistrats du parquet ne doivent pas manquer, conformément aux articles 2 et 3, paragraphe 2 de la loi de 1851, de requérir une répression énergique.

Mon attention est depuis longtemps appelée sur ces importantes questions, au sujet desquelles j'ai reçu notamment de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, des communications nombreuses et du plus haut intérêt.

Les chambres de commerce, les comices agricoles, les associations syndicales, les organes les plus accrédités de l'opinion, se sont émus, à juste titre, de pratiques coupables qui compromettraient, à la fois, la santé publique et la sécurité des transactions.

J'ai, dès le mois de juin, prescrit des poursuites dans plusieurs arrondissements; je compte sur votre vigilance pour que vous mettiez l'action du parquet en mouvement, partout où des délits vous seront signalés.

La fraude fait subir, non seulement au vin, mais à bien d'autres éléments de l'alimentation publique, les altérations les plus variées. Je fais appel à votre concours pour l'atteindre sous toutes ses formes et quel qu'en soit l'objet.

Je vous prie de m'accuser réception de cette circulaire, dont je vous adresse des exemplaires en nombre suffisant pour tous vos substituts. Je désire que vous me rendiez compte, en temps utile, de la suite qui aura été donnée aux instructions qui y sont contenues.

Recevez, Monsieur le procureur général, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le garde des sceaux, ministre de la justice et des cultes, président du conseil,

J. DUFAURE.

Paris, 18 octobre 1876.

Lettre de M. le ministre de l'agriculture et du commerce adressée à la chambre de commerce de Paris.

Paris, le 4 novembre 1876.

Monsieur le président,

Ainsi que j'ai eu l'honneur de vous en informer par ma lettre du 14 septembre dernier, j'ai appelé l'attention de M. le ministre des finances sur les importations de vins colorés artificiellement qui s'effectueraient par les frontières d'Italie, d'Espagne et de Portugal, et je l'ai prié, suivant le désir exprimé par votre chambre, d'examiner s'il ne serait pas possible de charger le service des douanes de constater, le cas échéant, la sophistication des vins introduits en France.

Mon collègue vient de m'informer qu'il est tout disposé à prêter son concours pour la répression des fraudes dont il s'agit : des ordres ont, en conséquence, été donnés au service des douanes pour qu'il procède, avec le plus grand soin, à la vérification des vins importés d'Italie, d'Espagne et de Portugal, et pour qu'il prévienne immédiatement la police locale, dans le cas où il aurait lieu de penser que les produits ont été colorés artificiellement.

En outre, des échantillons seront prélevés sur toute importation commerciale de quelque importance, pour être analysés dans le laboratoire du bureau des douanes par lequel s'effectuera l'importation, et à défaut, dans le laboratoire le plus voisin.

Les mesures que M. le ministre des finances a bien voulu prendre, sur ma demande, satisfont au vœu exprimé par votre chambre et il y a lieu d'espérer qu'elles auront pour résultat d'empêcher l'introduction en France des vins sophistiqués par la coloration.

Recevez, Monsieur le président, l'assurance de ma considération distinguée.

Le ministre de l'agriculture et du commerce,

Signé : TEISSERENC DE BORT.

COLORATION ARTIFICIELLE
DES VINS

Nous plaçons en tête des sophistications la coloration artificielle. De toutes les falsifications, c'est en effet la plus commune et peut-être la plus dangereuse. Les vins rouges ont été de tout temps préférés aux vins blancs pour la consommation ordinaire. L'expérience, qui, *en fait d'alimentation*, passe science, les a placés au premier rang, et la chimie est venue plus tard en donner les raisons et en exposer les motifs. Un vin coloré artificiellement, quelque inoffensive que soit la substance colorante employée, n'aura jamais les qualités d'un vin rouge naturel, et par conséquent sera un vin sophistiqué.

La coloration artificielle des vins permet surtout le mouillage, c'est-à-dire l'addition de l'eau. Les droits d'octroi, les droits de circulation, le prix de transport sont tellement élevés qu'il n'est pas étonnant que le négociant peu scrupuleux n'achète, de préférence à nos bons vins français, des vins exotiques, fortement *montés en couleur*, ou, pour être plus exact, colorés artificiellement et vinés à 15 degrés. Ces vins, doublés d'eau, donnent encore des vins à 7 degrés et demi, titre égal, si non supérieur, à celui de quelques vins de plaine et de beaucoup de vins des pays montagneux ; d'où, bénéfice sur les droits d'octroi, bénéfice sur les droits de circulation, bénéfice sur le transport et eau vendue au prix du vin.

Après la publication de la 3e édition de ce petit travail (décembre 1876), la coloration artificielle des vins semblait avoir disparu. Mais depuis, soit par défaut de surveillance, soit par résignation forcée des consommateurs, les pros-

2

pectus conseillant ce genre de falsification ont fait de nouveau leur apparition et s'étalent à la 4e page des journaux. Les inventeurs sont nombreux, mais les colorants ont presque tous la même base, les rouges divers d'aniline ou le rouge de Bordeaux. Pouvait-on, en effet, trouver ailleurs que dans les produits dérivés des hydrocarbures de la houille, une matière, dont le bon marché, relatif à la puissance colorante et à la beauté puisse être comparé à ces magnifiques couleurs d'aniline qui seront une des gloires de notre siècle. Pourvu que le fabricant puisse mettre sur son prospectus les mots *colorant végétal* et *exempt de fuchsine*, il croit que le public se laissera suffisamment prendre *à cette piperie de mots.* Mais l'acide prussique, la strychnine et tous les alcaloïdes ne renferment aucun minéral et sont cependant les poisons les plus énergiques, les plus redoutables ; et parce qu'un colorant ne sera pas découvert par un des procédés employés pour la recherche de la fuchsine, espère-t-on qu'il passera inaperçu?

Nous venons d'examiner pas moins de vingt colorants nouveaux, les uns liquides, les autres en poudre ; tous absolument ont pour base, soit les rouges divers d'aniline, soit le rouge Anglais ou le rouge de Bordeaux, autre dérivé sulfoconjugué à base de soude des hydrocarbures de houille. Le cadre que nous nous sommes imposé ne nous permet pas d'entrer dans des détails. L'important est de savoir qu'un vin est coloré artificiellement, peu importe le nom plus au moins trompeur que l'industriel aura donné à son colorant.

Afin de les englober tous sous la même désignation et afin d'éviter des discussions oiseuses avec les fabricants de ces divers mélanges ou produits, nous les appellerons : colorants dérivés de la houille (1).

Nous diviserons les matières colorantes en deux groupes : Le premier groupe comprendra les matières dont la subs-

(1) Pour déterminer la nature de ces divers colorants, notre intention était de renvoyer au rapport du laboratoire municipal de Paris ; mais comme ce rapport est complètement épuisé, nous avons cru rendre un véritable service à nos confrères, en reproduisant intégralement la partie de ce remarquable travail, qui a trait aux matières colorantes. (Voir page 22.)

tance colorante n'a aucun rapport avec la substance colorante des vins *(œnocyanine)*, et le deuxième groupe, les matières colorantes qui, par leur nature, se rapprochent beaucoud de celle du vin.

1er Groupe.	2e Groupe.
Fuchsine et ses dérivés.	Baie de sureau.
Caramel rouge et autres.	Teinte de Fismes.
Indigo.	Rose Trémière.
Campêche.	Hyèble et Myrtille.
Cochenille.	Phytolaque.
Orseille.	
Colorants dérivés de la houille.	

Toutes les réactions que nous donnons ci-après ont été faites et répétées par nous-même, sur un très grand nombre de vins de différentes régions et de divers cépages. Ces vins n'ont pas été colorés à dessein par nous, mais bien par les fraudeurs eux-mêmes et avec toute l'habileté qu'ils savent y mettre. Nous donnons pour chaque substance plusieurs réactions, dont nous pouvons garantir la parfaite exactitude. Nous les croyons *toutes indispensables* et nous ne saurions trop engager MM. les experts à ne se prononcer sur la présence d'un colorant que lorsque ce colorant aura été constaté par tous les procédés. Il serait très imprudent de se prononcer sur une seule réaction, comme on le verra dans le courant de l'ouvrage.

Quant à un réactif unique, malgré les assertions de plusieurs chimistes, nous devons dire qu'il n'en existe pas encore et nous ne croyons même pas qu'on en trouve. La couleur du vin varie en effet avec les différents cépages ; et parmi les colorants employés les uns sont plus fixes, les autres plus fugaces que l'*œnocyanine*, matière colorante du vin.

Nous avions essayé depuis bien longtemps le bi-oxyde de manganèse, objet d'une communication récente à l'académie des sciences de la part de M. Lamattina, et nous ne pouvons que répéter ce qu'écrit M. le professeur Gautier dans

son travail si consciencieux sur la coloration artificielle des vins (1).

D'après le docteur A. Facon (*Ann. di chimica* 1868), si l'on mélange du vin suspect avec son poids de bi-oxyde de manganèse en poudre, qu'on agite et qu'on filtre, on obtiendra, si le vin est naturel, une liqueur incolore, si le vin est fraudé, une liqueur rouge, rose ou violette, sur laquelle on pourra, dit-il, aisément reconnaître les caractères de la matière étrangère. Je dois malheureusement ajouter qu'ayant opéré, d'après les indications précédentes, sur des vins fraudés pour 1/8 à 1/4 de leur intensité avec la cochenille, le fernambouc, le phytolacca, le sureau, etc., faisant varier les quantités de manganèse, saturant ou non les vins par les alcalis, j'ai toujours obtenu la décoloration, jusqu'au jaune paille ou à peu près, des vins fraudés, traités par cette méthode.

Le *papier œnokrine* ne nous a donné aucun bon résultat. Certains vins naturels ont donné une coloration rose comme s'ils renfermaient de la fuchsine, et d'autres qui en contenaient une quantité notable n'ont pas donné de coloration sensible.

Le *sulfhydrate d'ammoniaque* conseillé par M. Filhol a été essayé avec le plus grand soin et sans aucun profit sur les vins de notre région.

Le carbonate de magnésie qui a été l'objet d'un rapport spécial ne saurait non plus être considéré comme un réactif unique. Voici ce que nous écrivions en 1876 (Voir page 49. tome v, du *Répertoire de pharmacie et de chimie médicale réunis*) :

Coloration artificielle des vins et carbonate de magnésie.

Il y a bien longtemps, je lus dans un vieil ouvrage, qu'en faisant sur une pierre de chaux des taches avec un vin naturel et un vin coloré artificiellement, on obtenait des nuances variées qui pouvaient faire reconnaître la coloration artificielle

(1) Baillière et fils, Paris.

des vins et même la nature du colorant. J'essayai et je n'obtins aucun bon résultat.

Lorsque M. Gautier publia la traduction des *Recherches chimiques de Bolley et Kopp*, ce procédé fut de nouveau signalé sous le nom de *procédé de Carpéné*. Je repris mes expériences, même insuccès. J'essayai alors le carbonate de magnésie en pain, substance moins alcaline et plus poreuse que la chaux; les résultats furent meilleurs. Je crus même un moment avoir trouvé le réactif unique tant cherché, et je m'empressai de montrer cette réaction aux négociants qui m'apportaient du vin à analyser. Mais lorsque je voulus généraliser, c'est-à-dire appliquer ce procédé aux vins de différents cépages et plus ou moins âgés, je n'obtins rien de bon, et je me gardai bien de publier cette observation. Cette réaction cependant appliquée aux vins d'une même localité et du même âge peut, lorsque la matière colorante est en excès, rendre de grands services au commerce. Mais il est radicalement impossible de porter une affirmation quelconque d'après cette simple réaction. Je suis de plus en plus convaincu qu'on ne trouvera jamais un réactif unique pour reconnaître la coloration artificielle des vins, et que les réactions par les alcalins ne doivent pas être seules prises en considération dans une expertise chimico-légale.

Parmi les réactifs employés, nous en avons choisi trois, qui à eux seuls peuvent permettre aux personnes inexpérimentées de se rendre très sommairement compte de la couleur d'un vin. Nous avons résumé les diverses réactions dans un tableau ci-joint. Nous recommandons expressément de se conformer à toutes les indications. Une fois un colorant soupçonné, on aura recours aux réactions particulières données dans la brochure. Avec beaucoup d'attention et un peu d'habitude, nous sommes convaincu qu'une personne intelligente peut arriver à constater facilement la coloration artificielle dans un vin. Dans toutes les expériences qui suivent nous supposons le vin limpide et la fermentation terminée.

1er GROUPE.

FUCHSINE ET SES DÉRIVÉS.

La fuchsine et ses dérivés sont employés, parce que, en dissolution dans le vin, ils donnent immédiatement et à bon marché une belle couleur rouge. Ce sont les substances les plus faciles à reconnaître.

1er Procédé *(par l'extrait de saturne et l'alcool)*. — On verse dans une fiole en verre blanc de 180 grammes environ, 5 cuillerées à bouche du vin soupçonné, une cuillerée à bouche de sous-acétate de plomb ou *extrait de saturne* officinal à 35° Baumé, et deux cuillerées à bouche d'alcool ordinaire ou *trois-six*. On agite fortement.

Si le vin est naturel, toute la matière colorante est entraînée par l'extrait de saturne, il se forme un précipité gris bleuâtre, plus ou moins foncé suivant la nature du vin, et le liquide qui surnage, au bout de quelques heures de repos, est complètement incolore.

Si le vin renferme de la fuchsine ou ses dérivés, le précipité est légèrement violacé : l'extrait de saturne n'a pas entraîné la fuchsine ou ses dérivés, et le liquide surnageant est coloré en rouge vif.

On peut au lieu de l'alcool ordinaire employer l'alcool amylique ou huile de pomme de terre : au bout de quelques heures de repos, l'alcool amylique, qui a dissous toute la fuchsine, se sépare coloré en rose et on peut rechercher la fuchsine directement dans cet alcool, comme nous verrons plus loin.

2me Procédé *(par le noir animal et l'alcool)*. — On introduit dans une fiole une cuillerée à café de noir animal et deux cuillerées à bouche de vin suspect : on agite fortement et on verse sur un filtre; le liquide passe à peu près incolore. On lave le noir animal avec un peu d'eau et on verse sur le filtre de l'alcool ou de l'eau-de-vie très forte.

Si le vin est naturel, l'alcool passe ou incolore ou couleur lie de vin.

Si le vin renferme de la fuchsine, cette dernière, qui avait été retenue par le charbon, est redissoute, et le liquide passe coloré en rouge vif.

Ces deux procédés que nous appliquons depuis plus de deux ans sont très sensibles. Nous avons ajouté dans plusieurs vins naturels une quantité infinitésimale de fuchsine, si peu que nous ne pouvions pas à l'œil nu distinguer le vin coloré ; et nous avons pu toujours, avec ces deux procédés, constater la présence de cette matière colorante.

Nous devons toutefois ajouter que la coloration rouge de l'alcool ordinaire ou amylique dans les deux procédés ne prouve pas que le vin ait été coloré par la fuchsine ; mais cette coloration indique certainement la présence d'un colorant. Il faudrait, pour s'en assurer, plonger un peu d'étoffe de soie non mordancée dans l'alcool du noir animal ou dans l'alcool amylique : l'étoffe absorbe toute la fuchsine et se colore en rouge vif. L'acide chlorhydrique fait virer la couleur au jaune et l'ammoniaque décolore l'étoffe, si la substance colorante est bien la fuchsine.

3e Procédé *(par l'ammoniaque, l'éther et l'acide acétique).* — On agite 5 grammes de vin avec un léger excès d'ammoniaque dans un flacon de 30 grammes. On achève de remplir celui-ci avec de l'éther pur. Après repos, on décante dans un autre flacon une portion de cet éther et on y ajoute quelques gouttes d'acide acétique pour neutraliser l'ammoniaque : si le vin contient de la fuchsine, l'éther se colore en rouge. L'addition d'un peu d'eau dans laquelle se concentre la matière colorante rendra la réaction plus nette. — *Falières.*

Même procédé, modifié par M. le professeur Ritter.

J'emploie depuis cinq mois le procédé suivant qui est plus long, mais qui donne une certitude complète et a de plus l'avantage de fournir en même temps une pièce de conviction.

Des expériences préliminaires m'ont démontré qu'il y avait avantage à éliminer l'alcool : la fixation de la fuchsine se fait mieux. J'opère toujours sur 200 centimètres cubes de vin que j'évapore à moitié (on peut se servir du résidu laissé dans l'alambic de Salleron quand on a peu de vin à sa disposition) ; le liquide refroidi est introduit dans un entonnoir à robinet,

fermé à l'émeri à la partie supérieure. On ajoute 10 centimètres cubes d'ammoniaque et l'on agite vivement, puis on introduit de l'éther par petites portions en remuant après chaque addition; on s'arrête dès que la couche éthérée se sépare nettement; certains vins surtout quand on emploie trop d'ammoniaque, donnent naissance à une gelée qui se sépare difficilement; il suffit pour la faire tomber d'ajouter une nouvelle quantité d'éther à la surface sans remuer. On décante la couche sous-jacente avec soin, on lave la couche éthérée à deux reprises avec de l'eau et on introduit finalement l'éther dans un vase de Bohême ou dans une fiole communiquant avec un réfrigérant de Liébig, ce qui permet de recueillir l'éther. On ajoute de la laine à broder blanche.

L'évaporation au bain-marie doit se faire rapidement, pour que la matière colorante se fixe sur les parties extérieures de la laine (1). Lorsque l'éther est vaporisé en majeure partie, on voit la laine se teindre en rouge ou rose plus ou moins foncé, suivant la proportion de fuchsine contenue dans le vin.

Qnelques détails ne sont pas à négliger : la laine à broder ne doit pas être trop épaisse ; il ne faut pas en prendre une longueur plus grande que cinq centimètres; ces détails ont leur importance lorsqu'il s'agit de retrouver des traces de fuchsine ou que l'on n'a que peu de vin à consacrer aux recherches. On comprend en effet que la matière colorante répartie sur une surface trop large ou à l'intérieur des divers brins de fil, ne puisse donner naissance qu'à une nuance rose très difficile à voir.

On doit encore éviter avec beaucoup de soin d'évaporer un éther qui ne serait pas débarrassé complètement du liquide sous-jacent; il vaut mieux attendre quelques minutes pour que les globules de liquide en suspension fixé dans l'éther aient le temps de se précipiter. Voici ce qui peut arriver dans le cas contraire : le liquide vineux teint la laine en jaune et une coloration rosée faible peut être masquée; le cas s'est présenté plusieurs fois à ma connaissance.

Un autre point que l'on ne doit pas négliger, c'est de n'employer que de l'éther pur (je ne dis pas absolu). Un négociant de cette ville, qui examinait un vin qu'il savait fuchsiné, obtint

(1) L'éther étant très inflammable, on doit éloigner tout corps en ignition pour éviter des accidents graves, et plonger le récipient qui renferme l'éther dans de l'eau chaude : l'éther, comme on le sait, distille à une basse température. — E. B.

une laine colorée en rouille, parce qu'il s'était servi d'éther de qualité inférieure. Il fit changer l'éther et obtint la réaction voulue.

Tous ces détails ont leur importance, car chaque négociant devrait examiner lui-même les produits qu'il achète, et il est arrivé quelquefois que sur un essai mal fait, le marchand a pris livraison d'une marchandise frelatée (1).

Ce procédé à lui seul permet d'affirmer la présence de la fuchsine. Certains dérivés de la fuchsine échappent à d'autres procédés et sont décélés par celui-là. Les experts devront donc toujours l'employer.

4me Procédé *(par le fulmi-coton).* — « On place dans un tube à expérience une boulette de fulmi-coton, on verse dessus environ 10 ou 15 grammes de vin, on agite fortement pendant quelques secondes, on renverse l'éprouvette pour laisser écouler le vin, on lave soigneusement le fulmi-coton en l'agitant dans l'éprouvette avec de l'eau, on renouvelle l'eau plusieurs fois jusqu'à ce qu'elle n'entraîne plus de matières colorantes et qu'elle soit parfaitement limpide et incolore. Si le vin est pur, le fulmi-coton redevient blanc; dans le cas contraire, malgré les lavages, il reste coloré par la fuchsine. » — *Didelot.*

M. Didelot a conseillé depuis de faire bouillir le fulmicoton avec le vin. Or, nous avons remarqué que certains vins et surtout les vins salés coloraient en rose le fulmicoton lorsqu'on portait à l'ébullition. Cette coloration résiste même à plusieurs lavages. Nous recommandons d'opérer à froid, de laisser le fulmi-coton en contact avec le vin pendant plusieurs heures, de bien le laver et de le plonger dans l'eau : si au bout de trois heures la coloration rouge persiste, on doit soupçonner la présence de la fuchsine, sans toutefois pouvoir l'affirmer. Il faudra alors avoir recours au procédé Falières modifié.

(1) Appareil Ritter construit par Salleron. Prix : 25 fr.

CARAMEL ROUGE OU AUTRE.

Beaucoup de négociants, dèbitants ou propriétaires ont reculé devant l'emploi de la fuchsine, parce que les journaux ont signalé plusieurs accidents graves occasionnés par cette matière colorante. Alors l'industrie a fabriqué un liquide de consistance sirupeuse que l'on a baptisé du nom de caramel, peut-être dans un but de confusion coupable avec le caramel obtenu en faisant brûler le sucre. Cette substance est composée de glycose colorée par la fuchsine ou ses dérivés, nous pouvons l'affirmer hautetement. Nous y avons aussi trouvé un peu de fer, du sulfate de chaux et de très légères traces d'arsenic. Nous avons conservé quelques anneaux d'arsenic obtenus par l'appareil de Marsh.

Tout le monde peut du reste s'assurer de la présence de la fuchsine ou de ses dérivés dans le caramel. Il suffit pour cela de verser quelques gouttes de *caramel rouge* dans un verre d'eau et d'ajouter un peu d'ammoniaque ou alcali volatil : la coloration disparaît peu à peu, et il se forme un précipité floconneux bleuâtre, renfermant de l'oxyde de fer, qui noircit au contact de l'air. L'addition de l'acide acétique ramène la couleur au rouge. Le crayon magique que l'on vend sur les places publiques donne les mêmes réactions (1).

Pour reconnaître le caramel rouge, il suffira donc d'avoir recours au procédés indiqués par la fuchsine.

Nous n'avons pas trouvé de vin nouveau coloré par la

(1) Les futailles qui ont contenu des vins fuchsinés restent très longtemps imprégnées de cette matière colorante. Beaucoup de vins qui devaient leur fuchsine à la futaille ont été saisis. Voici un moyen peu coûteux d'enlever aux fûts ce colorant dangereux. Remplir les fûts d'une solution au millième au moins de carbonate ou cristaux de soude, laisser 48 heures au moins en ayant soin d'agiter de temps en temps, laver à l'eau et puis à l'acide sulfurique. Le carbonate de soude n'enlève pas seulement la fuchsine comme alcalin, mais agit chimiquement sur le tartre des tonneaux en faisant un sel très soluble, *sel de seignette*, et les débarrasse ainsi de la couche qui retient la fuchsine.

fuchsine ou les colorants à base de ses dérivés. Il a donc suffi de faire connaître la composition de ces caramels et le moyen de les reconnaître pour en arrêter l'emploi. Espérons qu'il en sera de même pour les autres colorants.

INDIGO.

L'indigo s'emploie ordinairement à l'état de sulfate acide. Les vins qui en renfermeront contiendront alors de l'acide sulfurique. On peut cependant employer cette matière à l'état de carmin d'indigo. Voici les procédés les plus simples pour la reconnaître.

1er Procédé. — On ajoute au vin un peu de sulfate de potasse en dissolution, et on précipite ce sel par le chlorure de baryum (réactif du plâtre) : le précipité qui se forme fixe l'indigo et apparaît coloré en bleu, même après lavage ; tandis que du vin ordinaire donnerait un précipité qui, après le lavage, serait complètement blanc.

Le lavage doit être fait par décantation sous l'eau.

2me Procédé *(par l'acétate d'alumine)*. — Lorsqu'on ajoute à 2 ou 3 centimètres cubes de vin un petit filet d'acétate d'alumine, le vin ordinaire ne change pas de couleur et tend même à se décolorer, tandis que le vin à l'indigo bleuit légèrement. La réaction sera beaucoup plus sensible si on étend le mélange de 4 ou 5 fois son volume d'eau.

3me Procédé. — La réaction suivante est encore beaucoup plus sensible. On mordance un peu de flanelle blanche avec l'acétate d'alumine, en la faisant bouillir pendant quelque temps dans une dissolution de ce sel. On plonge un morceau de cette flanelle mordancée dans un vase contenant le vin coloré avec l'indigo et un autre morceau dans un autre vase contenant du vin naturel. On élève et on maintient le liquide à l'ébullition pendant une demi-heure : l'étoffe soumise à l'action du vin coloré aura, après lavage, une couleur bleue manifeste; tandis que l'autre morceau soumis à l'action du vin naturel aura une couleur lie de vin.

CAMPÊCHE.

Le campêche ajouté directement au vin le rend jaune et lui enlève une partie de la matière colorante. Introduit au contraire, soit en dissolution, soit à l'état naturel dans la cuve à fermentation, il augmente considérablement la couleur naturelle du vin et lui communique une couleur de rancio qui fait rechercher ces vins pour le coupage. Nous devons signaler du campêche et de l'extrait contenant de la fuchsine.

1er Procédé *(par l'aluminate de soude).* — Lorsqu'on verse quelques gouttes d'une solution de ce sel dans quelques centimètres cubes de vin naturel, la couleur n'en est pas sensiblement altérée ; tandis que si le vin contient du campêche, il se développe peu à peu une coloration violette très sensible. La coloration est encore plus manifeste si on ajoute de l'eau.

2me Procédé *(par le carbonate de soude).* — Lorsqu'on mélange une partie de vin à 4 ou cinq parties et plus, suivant l'acidité du vin, d'une solution de carbonate de soude au 200e, le mélange devient marron ou bleu manifeste si le vin contient peu de campêche. Si on porte ce mélange à l'ébullition la coloration violette ou marron apparaît. Le vin naturel donne un mélange bleu verdâtre et jaunit par la chaleur sans passer au violet ni au marron. Cette réaction est caractéristique.

3me Procédé. — On peut encore fixer la couleur sur une étoffe de laine mordancée et opérer de la même manière qu'on l'a fait pour l'indigo. On obtient dans ce cas une couleur violette très prononcée. Cette réaction est excessivement sensible.

L'eau très légèrement ammoniacale fonce beaucoup l'étoffe ainsi colorée et la rougit, tandis que la couleur obtenue par le vin vire au vert sale.

COCHENILLE.

La cochenille est moins employée aujourd'hui qu'autrefois, parce qu'elle coûte cher et parce qu'elle donne relativement beaucoup moins de couleur, à prix égal, que les substances précédentes. On emploie la cochenille ammoniacale en plaque ou en poudre ; j'ai même constaté dans plusieurs échantillons la présence de l'*acide oxalique*.

1er Procédé *(par l'extrait de saturne)*. — On opère comme pour la fuchsine : si le vin renferme de la cochenille, cette matière colorante est entraînée avec la matière colorante du vin, et le précipité est violacé. Le liquide surnageant est, avec la cochenille, complètement incolore.

2me Procédé (*par le borax*). — On mélange dans un tube une partie de vin et 2 ou 3 parties, suivant l'acidité du vin, d'une solution saturée de borax. Si le vin est naturel, le mélange est bleu verdâtre, et si le vin renferme de la cochenille, le mélange devient manifestement violet.

3me Procédé (*par l'eau de baryte et l'acide acétique*). — On précipite le vin soupçonné par un égal volume d'eau de baryte, et on filtre : la liqueur passe incolore. Lorsqu'on neutralise cette liqueur par l'acide acétique, la coloration rose reparaît, si le vin renferme de la cochenille ; tandis que si le vin est naturel, la liqueur reste incolore. Cette réaction peut aussi servir à la recherche de la fuchsine.

4me Procédé. — Lorsqu'on ajoute à 3^{cc} de vin coloré par la cochenille 1^{cc} d'une solution au dixiéme d'alun et 1^{cc} d'une solution au dixième de carbonate d'ammoniaque, on obtient une laque verdâtre plus ou moins rosée et le liquide filtré est toujours rosé. Le vin naturel donne une laque verdâtre, et le liquide filtré est vert bouteille. Si le vin est en fermentation, la laque alumineuse ne se forme pas.

ORSEILLE.

L'orseille, matière colorante obtenue par la putréfaction de certains lichens en présence de l'ammoniaque, est très rarement employée seule; mais mélangée convenablement

avec le sulfate d'indigo, elle donne une couleur qui se rapproche beaucoup de celle du vin.

1er Procédé (*par l'extrait de saturne*). — Même manière d'opérer et même résultat que par le procédé n° 1 de la fuchsine.

2me Procédé (*par le borax*). — Même manière d'opérer que par le procédé n° 2 de la cochenille. Le mélange est bleu violet.

3me Procédé. — L'orseille comme la fuchsine porte avec elle son mordant, c'est-à-dire qu'elle se fixe directement à chaud sur la laine. Si on fait bouillir le vin à l'orseille avec quelques centimètres de laine blanche à broder, on obtient une belle couleur rouge violet, qui bleuit par l'eau ammoniacale.

COLORANTS DIVERS DÉRIVÉS DE LA HOUILLE.

1er Procédé (*par l'extrait de saturne*). — Lorsqu'on mélange quatre parties de vin coloré artificiellement par ces divers colorants avec une partie d'extrait de saturne, il se forme un précipité gris sale plus ou moins rosé, vu surtout par transparence; tandis que, avec les vins naturels, le précipité est gris bleuâtre ou verdâtre suivant les cépages. La différence de teinte dans les précipités s'apprécie bien, lorsqu'on peut avoir comme terme de comparaison un vin naturel du même cépage.

L'extrait de saturne précipite, avec la matière colorante du vin, la plupart de ces divers colorants, de sorte que la liqueur filtrée ou surnageante est incolore. Ces divers colorants ne sont pas non plus solubles dans l'éther ammoniacal, c'est ce qui les distingue de la fuchsine. Nous citerons : les rouges divers d'aniline, les rouges d'Alsace, le colorant marseillais, le carmin pourpre, la teinte vinicole, le colorant du Cher, les rouges vinicoles vendus sous différents noms, Roumiguières, Fontanel, Feral, Farenc, etc., le colorant anglais *purprit-win*, etc., etc.

Le rouge de Bordeaux n'est pas précipité par l'extrait de saturne et la liqueur filtrée est colorée en rose.

La réaction par l'extrait de saturne n'est plus sensible

lorsque la dose du colorant est inférieure à un cinquième de la couleur du vin.

2° Procédé (*par le borax*). — Lorsqu'on mélange une partie de vin et trois ou quatre parties d'une solution saturée de borax (8 pour 100) suivant l'acidité du vin, on obtient avec les vins colorés artificiellement un mélange violet ou rougeâtre, tandis que, avec les vins naturels, le mélange est bleuâtre ou verdâtre suivant les cépages. La coloration du mélange doit être examinée par transparence ou en appliquant les tubes à essai devant une feuille de papier blanc. Cette réaction est plus sensible que celle par l'extrait de saturne.

3° Procédé (*par la teinture*). — Une des supériorités des colorants dérivés de la houille, sur les autres matières colorantes, est de porter, avec eux, leur mordant, c'est-à-dire, de se fixer directement sur les étoffes sans que celles-ci aient été préalablement mordancées. Si on soumet donc, au bain-marie, pendant deux heures, un ou deux centimètres de laine, à broder blanche, et quelques fils de soie, à l'action des vins colorés artificiellement par ce groupe, toute la matière colorante se fixe sur la laine et sur la soie, et on obtient une couleur d'un très beau rouge; avec les vins naturels la laine et la soie sont couleur lie de vin. On a soin de bien dégorger à grande eau et de laisser séjourner dans l'eau, la laine et la soie teintes, pour enlever les cristaux de crême tartre qui auraient pu s'y attacher. Si on plonge la laine ou la soie des vins colorés dans l'eau ammoniacale à un pour cent, la couleur se fonce en virant le plus souvent au marron; avec les vins naturels la laine vire nettement au vert sale. Lorsque la dose de matière colorante est inférieure à un dixième de la couleur du vin, la laine vire quelquefois au vert, mais l'eau ramène peu à peu la couleur rouge; avec les vins naturels la couleur verte se maintient par l'addition de l'eau.

Ce procédé est très sensible et indiscutable, puisqu'il fournit une pièce de conviction et permet de reconnaître un dixième de matière colorante, dose toujours dépassée.

Quant à la détermination de ces divers colorants, voir page 31 et suivantes.

2me GROUPE.

Les substances colorantes dont nous avons parlé sont toutes faciles à reconnaître. Les suivantes, au contraire, non dangereuses et bien moins nuisibles, se rapprochent beaucoup de celle du vin et sont plus difficiles à constater. Nous croyons cependant qu'on peut arriver à les distinguer, avec un peu d'habitude, par les procédés suivants.

BAIE DE SUREAU.

Les baies de sureau sont employées sur une bien grande échelle. On les retire de l'Espagne et surtout du Portugal. Le vin de Porto doit une partie de sa saveur sucrée et de son goût particulier à la baie de sureau. Mais, comme ce vin ne peut être classé parmi les vins de table, nous n'avons pas à nous occuper de sa pureté.

1er Procédé. — On mélange à quelques centimètres cubes de vin 1^cc d'une solution d'alun au dixième et 1^cc d'une solution de carbonate de soude au dixième (il faut que le mélange ait une réaction légèrement alcaline) : on obtient une laque alumineuse brun bleuâtre terne qui noircit en séchant, et le liquide filtré est vert bouteille. Avec le vin naturel nous avons dit que la laque était verdâtre.

2me Procédé. — « Nous avons trouvé dans le sulfate de fer un réactif propre à faire distinguer la matière colorante du sureau des autres matières colorantes végétales, par exemple de la mauve, et à les reconnaître dans les vins. Quand on place dans 1^cc ou 2^cc d'infusion de mauve un fragment gros comme un pois de protosulfate de fer, et qu'on opère d'une manière comparative avec l'infusion du sureau, on observe des phénomènes différents : les deux matières colorantes se foncent beaucoup dans leur couleur; mais, tandis que celle de la mauve devient un violet foncé, celle de sureau prend une teinte bleue très sensible.

» Si, dans cet état, on produit une suroxydation par l'addition d'un égal nombre de gouttes de solution de brome, la

teinte violette de la mauve s'exalte sans passer au bleu tandis que celle du sureau passe au bleu foncé. La matière colorante du vin n'éprouve pas d'altération sensible dans sa nuance, quand on traite quelques centimètres cubes de ce liquide de la même manière. Le vin cependant se trouble et se fonce par l'addition du brome; mais il n'y a pas de coloration bleue et la masse délayée dans l'eau, ce qui rend les comparaisons plus faciles, présente des différences tranchées. » — *Extrait du rapport de MM.* BALARD, PASTEUR, WURTZ *et* CHANCEL *dans l'affaire GUERRE.*

Le vin additionné de tannin donne, par ce procédé, les mêmes réactions que s'il renfermait de la baie de sureau ou de la mauve. Nous devions signaler cette cause d'erreur et nous engageons les experts à clarifier plusieurs fois le vin par l'albumine pour enlever le tannin : le *coagulum* albumineux retient d'ailleurs une partie de la matière colorante naturelle du vin, et la réaction n'en est que plus sensible.

3me Procédé *(par la cyanure rouge de potassium et la liqueur de Labarraque).* — Lorsqu'on fait bouillir, pendant une ou deux minutes, 3cc de vin naturel avec 10 gouttes d'une solution au dixième de cyanure rouge de potassium et qu'on verse dans 15 fois environ le volume d'eau, on obtient un mélange limpide, couleur vert émeraude : l'addition de quelques centimètres cubes de liqueur de Labarraque (hypochlorite de soude) ne change pas la couleur ou l'avive.

Si le vin renferme de la baie de sureau, le mélange avec l'eau est brun verdâtre sale et l'addition de la liqueur de Labarraque fait apparaître la couleur vert-émeraude, en détruisant la couleur brune due à la baie.

La couleur vert-émeraude est due à l'action du cyanure sur le fer contenu dans le vin : il se forme en effet au bout d'un certain temps un précipité bleu de cyanure de fer. Le cyanure jaune ne donne pas de précipité, mais si on fait bouillir préalablement le vin avec quelques gouttes d'acide nitrique, le cyanure jaune donne à peu près la même réaction que la cyanure rouge. Le sel de fer contenu dans le vin est donc bien au minimum.

Cette réaction permet de reconnaître dans un mélange la

présence du vin; car le vin seul donne la couleur vert-émeraude par le cyanure rouge.

Nous avons pu ainsi constater que les vins rouges renferment plus de fer que les vins blancs et que le plâtrage en enlève une partie. Les vins rouges doivent donc être préférés aux vins blancs, non seulement à cause du tannin, mais aussi à cause du fer.

Elle permet aussi de vérifier à *priori* si un vin ne renferme pas certaines matières colorantes : le campêche et les colorants végétaux se comportent à peu près comme la baie de sureau.

Certains vins d'Espagne et de Roussillon ainsi que le vin de Jacquez ne donnent pas, avec le cyanure rouge, la couleur vert émeraude franche, couleur dûe à l'action du fer faisant, pour ainsi dire, partie de la couleur du vin, sur ce réactif. L'intensité de la couleur du vin n'étant pas proportionnelle à la quantité de fer, il n'est pas étonnant que la couleur de certains cépages résiste à l'action du cyanure rouge et colore en brun le mélange de cyanure, de vin et d'eau.

Nous maintenons néanmoins cette réaction, parce que dans certains cas, elle peut rendre des services.

4me Procédé (*par l'extrait de saturne*). — L'extrait de saturne donne aussi, avec les vins fortement chargés de sureau, un précipité bleu foncé terne, au lieu d'un précipité gris bleuâtre.

TEINTE DE FISMES.

La *teinte*, ou *teinte de Fismes*, qui se fabrique et s'emploie encore à Fismes, à Paris, à Poitiers, etc., s'obtient en mêlant :

Baies du sureau......	250 à 500	grammes.
Alun................	30 à 60	—
Eau.................	800 à 1600	—

laissant digérer et soumettant au pressoir. M. Maumené qui a eu l'occasion d'analyser des vins ainsi fraudés y a trouvé jusqu'à 4 et 7 grammes d'alun par litre (*Traité du travail des vins*, p. 417). On comprend le danger d'une pareille boisson. On remplace, il est vrai, quelquefois l'alun par de l'acide tartrique, mais la prudence ou l'honnêteté relative des frau-

deurs va rarement jusque-là, et il faudra toujours rechercher l'alun dans un vin où l'on aura démontré la présence des matières colorantes du sureau ou de l'hyèble. — GAUTIER.

ROSE TRÉMIÈRE.

La passe-rose, rose trémière, mauve noire (*althæa rosea, varietas nigra*) provient d'Allemagne, et est employée quelquefois pour colorer les vins. Elle communique au vin un mauvois goût avec une certaine odeur, au bout de quelques mois, et la couleur ne se maintient pas.

1er Procédé (*par l'acétate d'alumine*). — Lorsque, à quelques centimètres cubes de vin à la mauve, on ajoute un petit filet d'acétate d'alumine, on obtient une coloration violette qui se développe peu à peu. Le vin naturel tend à se décolorer. L'addition d'un peu d'eau rend la réaction plus sensible.

2me Procédé (*par l'alun ammoniacal*) :

« Il suffit pour cela d'opérer comparativement sur quelques centimètres cubes du vin normal et du vin devant à la mauve 1/8 de sa couleur; on ajoute dans les deux tubes cinq ou six fois le volume de solution saturée d'alun ammoniacal. L'action commence à froid, mais elle devient plus manifeste quand on chauffe près de l'ébullition; on voit alors le tube contenant le vin pur conserver la couleur rouge brique du vin, tandis que celui qui contient le vin altéré par la matière colorante étrangère, prend une couleur violette qui suffit pour le distinguer nettement du premier. On pourrait même pousser l'appréciation au-delà de 1/8. — *Extrait du même rapport précité.*

Les Vins de Mourastel et de quelques autres cépages se colorent parfaitement en bleu violet, lorsqu'on leur applique les deux procédés précédents. Nous appelons toute l'attention des experts sur ce fait. Le procédé suivant leur permettra de distinguer ces vins particuliers des vins colorés par la mauve.

3me Procédé (*par le carbonate de soude au* 200me). — 1 partie de vin et 4 à 5 parties ou plus, suivant l'acidité du vin, de cette solution donnent un mélange bleu verdâtre ou même tout à fait bleu avec certains cépages, mais ce

bleu, comme nous l'avons dit plus haut, ne vire jamais au marron ou violet par la chaleur, ce qui permet de le distinguer du vin au campêche. Les vins à la mauve donnent au contraire un mélange où le vert domine beaucoup.

4me Procédé (*par le sulfate de fer et l'eau bromée*). — Voir le 2e procédé de la baie de sureau.

HYÈBLE ET MYRTILLE.

« Ces deux matières colorantes, qui présentent entre elles une grande ressemblance, peuvent être distinguées de celle du sureau par l'action des sels de fer.

» Si on dissout à chaud, dans 2 ou 3 centimètres cubes de vin coloré au 1/8, un petit cristal de protosulfate de fer, les deux liqueurs prennent une couleur violacée; si l'on ajoute alors quelques gouttes de solution de brome pour produire la suroxydation, la liqueur étendue d'eau présente une nuance vert jaunâtre sale, et non la teinte bleue qui se manifeste avec le sureau.

» En opérant avec du vin pur et du vin coloré par l'hyèble, on observe aussi une différence légère sans doute, mais sensible.

» En étendant d'une égale quantité d'eau les deux liqueurs après la suroxydation, on observe que celle qui contient de l'hyèble est plus riche en couleur et présente une teinte sensiblement plus verte.

» Le fer, à l'état d'alun de fer, nous permet aussi de distinguer ces matières colorantes entre elles, et même de retrouver l'hyèble dans les vins.

» Si l'on dissout un petit cristal d'alun de fer dans les infusions de mauve, de sureau et d'hyèble, on voit la mauve perdre la teinte violette, passer au jaune sans qu'il y ait formation de précipité. Avec le sureau, il se forme un précipité et une coloration verte ; avec l'hyèble et le myrtille, il y a aussi un dépôt, mais la coloration est brune.

» En opérant comparativement avec du vin pur et du vin contenant 1/8e d'hyèble, il se forme un précipité des deux côtés; les deux liqueurs présentent une teinte brun jaunâtre, mais elle est sensiblement plus foncée quand on opère avec du vin tenant de l'hyèble.

Le myrtille se comporte de la même manière. » — *Extrait du même rapport.*

Ces deux dernières substances sont très peu employées. Tout le monde connaît l'odeur désagréable de l'hyèble, ce petit sureau à baies presque noires si commun dans quelques localités. Ses réactions ont une certaine analogie avec celles du sureau. Les baies de myrtille, ou airelle desséchées, ne donnent presque pas de couleur, et leur suc fermenté, d'une belle couleur vineuse, est d'un prix trop élevé pour qu'il puisse être généralement employé.

PHYTOLAQUE.

La baie de phytolaque ou raisin d'Amérique a été très employée autrefois en Portugal. La rage de la coloration fut, à une époque, si considérable dans ce pays, que le gouvernement fut obligé de faire couper toutes les phytolaques avant l'apparition des fruits. On a appelé cette baie, baie de Portugal. On expédie aujourd'hui de Porto de la baie de sureau sous le nom de baie de Portugal; c'est ce qui a fait croire que la baie de sureau employée aujourd'hui était de la baie de phytolaque. Cependant si on a soin d'examiner la baie, on évite cette erreur : la baie de sureau renferme trois petites graines grises et la baie de phytolaque en contient 10, et noires.

Nous avons examiné plus de 3,000 échantillons de vins français ou étrangers, et nous n'avons pas encore trouvé de vins colorés par la phytolaque. Nous avons demandé dans tout le midi des baies de phytolaque sous tous les noms et on nous a toujours expédié des baies de sureau.

Voici néanmoins les réactions caractéristiques de cette matière colorante; nous les avons obtenues en colorant nous-mêmes un vin par des baies recueillies dans un jardin d'agrément.

1er Procédé (*par l'extrait de saturne*). — Même manière d'opérer et même résultat que par le 1er procédé de la fuchsine.

2me Procédé (*par le borax*). — Le mélange est bleu lilas (voir 2me procédé de la cochenille).

3me Procédé (*par le bi-carbonate de soude, chargé d'acide carbonique*, 8 grammes sur 100 grammes d'eau).

— Un mélange à parties égales de cette solution et de vin à la phytolaque devient, au bout de dix minutes, lilas. Le vin ordinaire devient gris verdâtre. — *Gautier.*

La phytolaque se distingue des matières colorantes avec lesquelles les réactions précédentes pourraient le faire confondre, en ce que sa couleur ne se fixe ni sur la laine mordancée, ni sur la laine naturelle, ni sur le fulmi-coton.

ESSAI DE TEINTURE DES ÉTOFFES PAR LE VIN.

Lorsqu'à la température de l'ébullition, on soumet pendant une heure, un morceau d'étoffe mordancée avec l'acétate d'alumine, à l'action du vin pur et d'un vin diversement coloré : le vin pur donne toujours une couleur identique, nuance lie de vin, plus ou moins foncée ; le vin, au contraire, renfermant une matière colorante donne des couleurs très variables, mais qui diffèrent essentiellement de celles obtenues par le vin pur. Les matières du deuxième groupe donnent une couleur jaunâtre ; mais nous avouons que cette réaction n'est pas très sensible. Si on soumet l'étoffe colorée par le vin à l'action d'un vin coloré artificiellement, l'étoffe s'empare de la couleur artificielle et change de nuance, tandis que, si le vin était pur, la couleur n'aurait pas changé.

Nous avons remarqué que la plupart des colorants employés se fixaient directement sur la laine non mordancée, et nous engageons les négociants à user de la 4me réaction indiquée dans notre tableau. La crême de tartre du vin peut du reste agir comme mordant.

A toutes ces preuves, on peut en ajouter une dernière, lorsqu'elle est possible : l'examen microscopique des lies. Il est évident que les lies des vins colorés par des substances colorantes solides, doivent renfermer des traces de ces substances qu'on ne saurait trouver dans les lies des vins ordinaires.

Nous n'avions pas à parler de l'action des colorants et des vins colorés artificiellement sur l'homme. Il importait peu de savoir quels étaient les plus inoffensifs puisque tous

sont également interdits. Nous ne ferons pas ressortir les avantages de cette interdiction : les propriétaires et les consommateurs en sont suffisamment pénétrés. Nous dirons seulement aux négociants et aux propriétaires qui pourraient encore se laisser séduire par des industriels de plus en plus audacieux, que tous les colorants se reconnaissent, que tous donnent un mauvais goût au vin et se précipitent au bout d'un certain temps en entraînant la matière colorante naturelle : de sorte qu'un vin coloré artificiellement a moins de couleur dans quelques mois que le même vin naturel.

Le commerce, pour satisfaire, dit-il, le goût des consommateurs, demande toujours des vins *noirs* (1) ; nous ne croyons pas que ce soit la seule raison. Aussi il serait bon de détruire cette grosse erreur qui consiste à lier intimement la couleur à la qualité du vin. La santé publique et le fisc en retireraient le plus grand profit.............

....

RECHERCHES DES MATIÈRES COLORANTES ARTIFICIELLES DANS LES VINS.

(Extrait du rapport du laboratoire municipal de Paris.)

Les matières colorantes naturelles du vin sont solubles dans l'alcool, à peine solubles dans l'eau, insolubles dans l'éther, le chloroforme, la benzine, l'essence de térébenthine.

Elles sont détruites par l'acide sulfureux et plus rapidement par l'acide hydrosulfureux, préparé au moyen de l'acide sulfureux et du zinc.

D'après ces propriétés, on voit qu'il est possible de rechercher si des matières colorantes étrangères ont été ajoutées au vin. L'emploi successif de l'éther, de l'alcool amylique, du chloroforme en présence d'un acide ou d'un alcali nous ont permis dans la plupart des cas, de constater l'addition au vin de produits colorants.

(1) Un très habile et distingué chimiste de Narbonne, M. Prax, a inventé un colorimètre très facile à manier et que nous croyons tout aussi indispensable aux négociants que l'appareil Salleron : le degré alcoolique et le degré de couleur étant deux éléments certains de contrôle. Nous devons aussi recommander aux négociants en vin le colorimètre Salleron construit d'après une gamme de dix couleurs tirée des cercles chromatiques de M. Chevreul.

Cependant un certain nombre de matières colorantes sulfoconjuguées, et de dérivés azoïques ne donnant pas avec ces divers véhicules de colorations et ne laissant pas de taches assez nettes sur la craie, nous avons dû recourir à d'autres procédés.

Pour arriver à un résultat certain, on devra suivre les marches suivantes :

PREMIER ESSAI. — *Bâton de craie albuminée.* — Les couleurs des taches indiquent la série de matières colorantes à rechercher.

BLEU GRIS OU ARDOISÉ.	TACHES BLEU, GRIS, BLEU VERDATRE.	TACHES ROSE, GRIS, ROSÉ ET VIOLET.
	Campêche. — Gris violacé.	*Fucshine.* — Rose franc.
Vins purs.	*Mauve.* — Bleu verdâtre.	*Cochenille.* — Id. plus faible
	Sureau. . — Gris verdâtre.	*Orseille.* — Id. plus violacé

DEUXIÈME ESSAI. — On sature le vin par un excès d'ammoniaque ou de potasse, on ajoute de l'éther acétique ou mieux de l'alcool amylique, puis on agite légèrement, on laisse reposer ; si ce dernier se colore on peut conclure que le vin renferme une matière colorante étrangère. On décante l'alcool amylique, on y ajoute quelques gouttes d'acide chlorhydrique ou acétique; la coloration indiquera le procédé à suivre pour caractériser par la suite le produit employé.

Le sulfoconjugué de la rosaniline ne donnant pas dans ces conditions de coloration avec l'alcool amylique et avec l'éther acétique, on devra pour le rechercher prendre une nouvelle quantité de vin et le précipiter par l'acétate tribasique de plomb, puis filtrer; si le liquide passe coloré et si la coloration persiste lorsqu'on aura ajouté un excès d'acide chlorhydrique, on pourra admettre la présence de l'acide sulfoconjugué de la rosaniline. Les essais suivants permettront de classer les matières colorantes artificielles employées à la coloration des vins.

TROISIÈME ESSAI. — A 10 centimètres cubes de vin suspect, on ajoute 2^{cc} d'une solution de potasse à 10 °/₀ de manière à avoir un léger excès de potasse, ce qui se reconnaît aisément au changement de nuance : le liquide doit être vu franc de nuance. On précipite alors la matière colorante du vin par 2^{cc} d'une solution d'acétate mercurique à 2 °/₀. Si le vin est très acide et que pour le saturer on soit obligé d'employer 2^{cc}, 3 ou 5^{cc} de la solution de potasse, il faudra employer une quantité proportionnelle de la solution d'acétate mercurique. En un mot, il faut toujours avoir soin de s'assurer que la masse est encore légèrement alcaline après la précipitation par le sel mercurique. Après la précipitation, on filtre : si le vin est pur, la liqueur filtrée est complètement incolore et ne vire plus au rouge par les acides ; si, au contraire, le vin contient un dérivé sulfoconjugué, le liquide filtré reste plus ou moins coloré et par l'addition d'une petite quantité d'acide sulfurique la teinte se développe ; un mouchet de soie se teint rapidement dans le liquide bouillant s'il s'agit de dérivés azoïques, plus lentement avec le sulfoconjugué de la fuchsine. Il est souvent nécessaire pour ce dernier de laisser refroidir la soie dans le bain de teinture.

QUATRIÈME ESSAI. — Le procédé qui consiste à traiter le vin naturel par l'éther, vient compléter, pour quelques produits, les indications données par les essais précédents. A cet effet, on introduit dans un tube fermé par un bout 10^{cc} de vin, on ajoute une quantité égale d'éther et l'on agite : l'éther se colore ou reste incolore.

Si l'éther offre une coloration jaune et qu'en ajoutant après décantation à l'éther une ou deux gouttes d'ammoniaque, cette dernière vire au rouge foncé, le vin contient du campêche.

Si l'éther offre une coloration rougeâtre ou violette, et si cette coloration persiste même après l'addition d'un excès d'ammoniaque, le vin contient de l'orseille.

Si l'éther coloré en rouge perd sa couleur, sans passer au violet par quelques gouttes d'ammoniaque, le vin ne contient que de l'œnocyanine ou matière colorante du vin.

Enfin, si l'éther reste incolore, on prend une nouvelle

quantité de vin, on l'étend de deux fois son volume d'eau et d'un demi-volume d'ammoniaque. Si le vin prend une coloration rouge-brun, il contient de la cochenille.

CINQUIÈME ESSAI. — *Détermination de la matière colorante artificielle.* — On prend 150^{cc} de vin suspect et on le sature par un léger excès d'eau de baryte ou avec une solution aqueuse de potasse ou de soude, de manière à rendre la liqueur complètement alcaline. La nuance du précipité obtenu avec l'eau de baryte, peut, jusqu'à un certain point, fournir un indice sur les matières colorantes autres que celles qui dérivent de l'aniline et qui sont employées à colorer les vins, campêche, cochenille, etc.; puis on ajoute 25 à 30^{cc} d'éther acétique ou d'alcool amylique, on agite et on laisse reposer, on décante l'éther ou l'alcool amylique, on filtre, on évapore rapidement en présence d'un fil de laine ou d'un mouchet de soie composé de quelques fils de soie (trois ou quatre au plus).

La liqueur éthérée ou l'alcool amylique prend le plus souvent une coloration plus ou mois rosée, surtout si l'on n'a pas ajouté au vin un trop grand excès de baryte; il est bon de s'arrêter quand le précipité devient vert. La coloration rosée, très sensible surtout avec l'alcool amylique, s'aperçoit très aisément en regardant sous une faible incidence la surface de séparation du vin et du liquide ajouté.

Le passage de la solution éthérée à travers un papier à filtre a pour but d'enlever toutes traces de liqueur mère aqueuse qui pourrait masquer ou modifier la teinte déposée sur le tissu.

Lorsqu'on a obtenu sur la laine ou sur la soie une coloration rouge, il suffit, pour distinguer si cette teinte est fournie par la rosaniline ou la safranine, de verser sur le tisssu quelques gouttes d'acide chlorhydrique concentré. La rosaniline se décolore et donne une nuance feuille morte : l'eau en excès ramène la couleur primitive (1). La safranine et quelques autres matières colorantes dérivées du goudron

(1) La safranine passe au violet, au bleu foncé, et enfin au vert clair. En ajoutant peu à peu de l'eau, les mêmes phénomènes de coloration se reproduisent en sens inverse. Enfin une plus grande quantité d'eau régénère la couleur primitive.

ayant peu d'affinité pour la laine, il est bon de faire les essais de teinture : 1° avec la laine; 2° avec la soie.

Les violets solubles dans l'eau donnent, par le même réactif, une coloration bleu verdâtre, puis jaune; l'eau en excès donne une solution violette.

La mauvaniline fournit, avec l'acide chlorhydrique, une nuance d'abord bleu indigo, puis jaune identique à celle produite avec la rosaniline; l'eau en excès fait virer la solution au violet rouge.

La chrysotoluidine ne se décolore que très peu par l'acide chlorhydrique; pour la caractériser, il suffit de faire bouillir la solution ou le tissu teint avec un peu de tuthie ou poudre de zinc : les bases donnent des leucodérivés incolores, tandis que celui qui est produit par la chrysotoluidine se colore au contact de l'air.

Le brun d'aniline (brun de phénylène-diamine) se fixe directement sur le tissu avec une couleur jaune rouge foncé. La solution acétique, un peu concentrée, teint également en brun rouge; en solution étendue, la nuance qui se fixe est brun jaune, une goutte d'acide sulfurique ajoutée à la solution aqueuse la colore en mauve.

Enfin, ajoutons, en terminant, que, pour distinguer la rosaniline et autres similaires d'avec la cochenille, il suffira de verser quelques gouttes d'hydrosulfite de sodium, les sels de rosaniline sont entièrement décolorés, tandis que la teinte rose de la cochenille n'est détruite que très lentement.

On peut encore caractériser facilement les sulfoconjugués azoïques du sulfoconjugué de la rosaniline. Ce dernier se décolore complètement par l'ammoniaque, tandis que les premiers restent colorés. Les dérivés azoïques se dissolvent presque tous dans l'éther acétique et dans l'alcool amylique en présence de l'ammoniaque, tandis que le sulfoconjugué de la rosaniline est entièrement insoluble dans ces conditions.

Quant aux derivés azoïques et phtaléïnes, on les détermine par les réactions suivantes :

1° Le vin est rendu fortement acide par l'acide sulfurique ou chlorhydrique, puis agité avec l'éther acétique ou avec l'alcool amylique qui se colore faiblement.

2° Le vin est saturé par un léger excès d'ammoniaque ou de potasse, puis agité avec l'éther acétique ou avec l'alcool amylique.

L'éther acétique ou l'alcool amylique est chassé par évaporation.

Une goutte d'acide sulfurique produit dans :

Rocelline (acide diazonaphtylsulfureux sur β naphtol). *Coloration — Violet Parme.*

Fond rouge (résorcine sur diazodinitrophénol). *Coloration Marron.*

Bordeaux R — Bordeaux B (diazonaphtaline et sels sulfoconjugués du naphtol β). *Coloration — Bleu.*

Ponceau R (diazoxylène et sels sulfoconjugués du naphtol β). *Coloratian Cramoisi.*

Ponceau RR — Ponceau RRR (dérivés des homologues supérieurs de la xylidine). *Coloration — Cramoisi.*

Ponceau B. *Coloration — Rouge.*

Rouge de Biebrich (action du β naphtol sur les dérivés azoïques sulfoconjugués de l'amidoazobenzol et inversement. Ces corps constituent les β naphtoltetrazobenzols sulfoconjugués.

Coloration — Vert foncé (avec les dérivés sulfoconjugués dans le noyau benzique).

Coloration — Bleu (avec les dérivés sulfoconjugués dans les deux groupes).

Coloration — Violet (avec les dérivés sulfoconjugués dans le groupe naphtol).

Tropéoline 0001 et 2 (1 et 2 acide diazophénylsulfureux et naphtol α et β orangé 1 et 2 de Poirier). *Coloration — Rouge fuchsine.*

Tropéoline O, Chrysoïne (acide diazophénylsulfureux et résorcine). *Coloration — Jaune orangé*, virant au ponceau par une petite quantité d'eau, l'eau en excès ramène au jaune orangé.

Tropéoline Y (acide diazophénylsulfureux sur le phénate de sodium). *Coloration — Jaune orangé*, virant à l'orangé par l'eau.

Tropéoline OO (orangé 4 de Poirier) (acide diazo-

phénylsulfureux sur diphénylamine). *Coloration* — *Violet rouge*; passant au violet parme avec un excès d'acide sulfurique.

Hélianthine (orangé 3 de Poirier) (acide diazophénylsulfureux sur diméthylaniline). *Coloration* — *Brun jaune*, virant au ponceau par l'eau en excès.

Eosine B (dérivé tétrabromé de la fluorescéine). *Coloration* — *Jaune*.

Eosine JJ. *Coloration* — *Jaune*.

Safrosine (nitrobromofluorescéine). *Coloration* — *Jaune*.

Ethyléosine (ce produit est précipité par le sel mercurique et présente en outre, comme la plupart de ces dérivés, un dichroïsme remarquable). *Coloration* — *Jaune*.

Séparation de la cochenille et de l'orseille du sulfuconjugué de la rosalinine. — Dans un mélange d'orseille ou de cochenille et d'acide sulfoconjugué de la rosaniline, on peut encore caractériser ces derniers corps en traitant quelques centimètres cubes du produit suspect par un léger excès d'acide chlorhydrique. On épuise alors par plusieurs traitements à l'alcool amylique (agitation et décantation successives) qui dissout complètement les produits de l'orseille ou de la cochenille et laisse dans la solution aqueuse la plus grande partie du dérive sulfoconjugué de la rosaniline.

Dans ces derniers temps, nous avons rencontré un dérivé de l'orcine, soluble dans l'alcool amylique et donnant avec l'acide sulfurique une coloration bleue semblable à celle des dérivés azoïques du naphtol.

Cette matière colorante, dérivée de l'orcine, et qui se vend sous le nom de groséine, sert exclusivement à la coloration des sirops et des vins.

Il suffira, pour le caractériser, d'ajouter quelques gouttes d'ammoniaque au produit suspect pour obtenir la coloration violette des dérivés de l'orcine; les dérivés azoïques du naphtol ne donnent, par ce réactif, que des colorations rouge ponceau et jaune.

La réaction suivante permettra de distinguer ce produit des dérivés du naphtol.

Le produit, à l'état sec, est traité à l'ébullition par du zinc en poudre et de l'eau, puis humecté avec de l'ammoniaque, la masse est reprise par l'éther qui dissout une matière résinoïde. Cette matière, si on a à faire à un dérivé du naphtol, se dissout dans l'acide sulfurique concentré, en vert; par la chaleur, cette colorotion devient bleue, puis rouge vineux sale.

Si la liqueur reste incolore après les traitements à l'alcool amylique, il n'y a pas de sulfo de la rosaniline, si, au contraire, elle reste colorée en rouge et que par l'ammoniaque en excès la liqueur devienne incolore, on peut conclure à la présence de l'acide sulfoconjugué de la rosaniline; l'acide chlorhydrique concentré ramène au rouge vif la liqueur ammoniacale incolore.

Ajoutons encore que la cochenille ammoniacale n'est pas complètement enlevée des solutions aqueuses et acides par l'alcool amylique. Il faut donc, si l'on suppose un mélange de cochenille ammoniacale et d'acide sulfoconjugué de la rosaniline, avoir recours, pour les distinguer, à l'essai n° 3, en ayant soin de s'assurer, après la précipitation, par le sel de mercure, que la liqueur filtrée est légèrement alcaline. Dans ces conditions, toute la matière colorante de la cochenille reste à l'état de laque sur le filtre, — seul le sulfoconjugué de la rosaniline passe dans la liqueur.

On pourra s'assurer qu'il a été employé une quantité suffisante de sel de mercure pour précipiter la totalité de la laque de cochenille, en ajoutant à nouveau une petite quantité d'acétate mercurique, laissant reposer quelques minutes et filtrant à nouveau; si le produit renferme un sulfo de la rosaniline, la liqueur rosée doit se décolorer complètement par les alcalis et devenir rouge vif par un excès d'acide chlorhydrique.

L'orseille reste comme la cochenille ammoniacale à l'état de laque, en présence d'un excès de sel de mercure et de potasse. On pourra donc encore rechercher dans ce produit, par ce procédé, l'acide sulfoconjugué de la rosaniline, les tropéolines ou les orangés.

Pendant l'année 1881, le laboratoire municipal a analysé 3,361 échantillons de vins qui ont été classés ainsi :

Bons........................	357
Passsables..................	1.093
Mauvais non nuisibles.........	1.709
Mauvais nuisibles.............	202
TOTAL..........	3.361

L'examen de ces 3,361 échantillons a donné les pour cent suivants :

6,51 °/₀, maladies du vin (acide, amer, moisi, etc.).

9,55 °/₀, vinage.

24,45 °/₀, vins non plâtrés ou plâtrés à moins d'un gramme.

75,55 °/₀, vins plâtrés dont 52,53 plâtrés entre un et deux grammes et 23,02 plâtrés au-delà de deux grammes.

41,12 °/₀, mouillage produit par 25,26 défaut d'alcool et 30,40 défaut d'extrait.

3,30 °/₀, sucrage et raisins secs.

15,65 °/₀, coloration étrangère, dont 1,25 °/₀ nuisible et 14,40 non nuisible.

4,73 °/₀, salicylage.

0,18 °/₀, salage.

0,029 °/₀, alunage.

....

Parlons maintenant de quelques autres falsifications assez usuelles.

VINAGE.

Le vinage des vins, c'est-à-dire l'addition d'alcool au vin, se pratique aujourd'hui sur une large échelle. Nous avons déjà dit que c'était l'opération qui, combinée à la coloration artificielle, permettait aux négociants peu scrupuleux de réaliser les plus grands bénéfices. La constatation du vinage n'est pas une opération simple et ne devrait pas prendre place dans notre brochure. Cependant, à cause de son utilité et peut-être parce qu'elle n'a pas été encore bien décrite, nous avons cru bien faire en demandant à M. J. Pi, de Perpignan, une note à ce sujet. M. J. Pi s'occupe depuis plusieurs années d'analyses de vins; il a examiné maintes fois des vins alcoolisés qui nous arrivent d'Espagne. Les experts pourront donc suivre rigoureusement son procédé que voici :

« Je constate le vinage des vins d'Espagne au moyen du dosage de la glycérine.

» M. Pasteur a donné les nombres suivants relatifs à la fermentation alcoolique du sucre de raisin : 100 de sucre donnent 48,46 d'alcool et 3,23 de glycérine (*gly.*).

» Nos essais personnels nous ont démontré que ces chiffres s'appliquent aussi à la fermentation vinique.

» Avec les vins faits par nous-mêmes et ceux dont nous connaissions bien l'origine, les résultats ont toujours été excellents. On comprend facilement que ces résultats dépendent pour un vin quelconque : 1° de la manière dont le vin a fermenté à la cuve ; 2° des manipulations subies par le liquide avant l'analyse ; 3° du procédé employé pour doser la glycérine.

» Voici comment nous opérons pour ce dosage : au bain-marie — la vapeur d'eau à la température de 90° environ — 50^{cc} de vin sont réduits à peser 12 à 15 grammes ; 1 gramme de chaux, calcinée et hydratée quelques minutes avant de s'en servir, est ajouté et bien mêlé ; la quantité d'eau du bain-marie est diminuée et le mélange est desséché à la vapeur d'eau à la température de 55° à 60°. — Avec une spatule, on remue, on rassemble, on étend, etc., de manière à obtenir un résidu bien homogène au point de vue de la dissécation. Ce résidu aura à la fin pour poids : 1° l'extrait sec des 50^{cc} du vin ; 2° 1^{gr} de chaux ajoutée ; 3° 1 à 2^{gr} d'eau non évaporée. — On laisse refroidir ; on ajoute 12^{cc} d'alcool à 95° et on pèse. — On broie de manière à réduire en pâte tellement divisée qu'on ne la sente plus à la spatule. — On remplace l'*alcool évaporé*, on ajoute 24^{cc} d'éther de 64° à 66° ; mêler, laisser reposer ; filtrer par décantation ; ajouter de nouveau 8^{cc} d'alcool ; broyer ; ajouter 16^{cc} d'éther ; mêler, filtrer en laissant tomber sur le filtre les parties ténues ; achever de laver avec 24^{cc} du mélange de 8^{cc} d'alcool et 16^{cc} d'éther. On laisse évaporer l'éther spontanément et on achève l'évaporation de l'alcool au bain de vapeur à 70° d'abord et à 60° à la fin. — La fin de l'évaporation doit avoir lieu dans une capsule de platine cylindrique à fond plat de 55 à 60^{mm} de diamètre. Bien avant la fin, il pourra se former un nuage floconneux ; filtrer. On évapore au bain de vapeur tant que le poids du contenu est supérieur à glycérine calculée aug-

menté de $0^{gr}20$. Avec un peu d'habitude et sachant qu'à 57° - 60°, $0^{gr}500$ de glycérine sèche, dans la capsule, ne perdent pas $0^{gr}002$ dans une heure, on arrive à n'avoir guère plus de $0^{gr}100$ en sus de la glycérine réelle; achever la dessication au dessiccateur à l'acide sulfurique, avoir soin que le liquide soit toujours bien étendu sur le fond de la capsule, laisser 24 heures et peser; puis, de 6 heures en 6 heures, peser jusqu'à poids constant.

» On élimine ensuite la glycérine au bain de sable. Le thermomètre horizontal, dans le sable, la capsule par dessus à le toucher, le sable remontant jusqu'à $0^{m}005$ de l'orifice de la capsule, la température de 180° 190° 200° sans jamais les dépasser. On arrête l'opération 15 minutes après les dernières vapeurs de glycérine. La différence des poids avant et après la dessication au bain de sable vous donne le poids de la glycérine contenue dans 50^{cc} de vin. Afin d'avoir une limite des erreurs on calcinera au rouge sombre, ce qui donnera les cendres et les matières organiques du résidu. En pratique au lieu d'employer le rapport $\frac{gly}{a} = \frac{5,22}{48,46}$ nous prenons pour *gly* - le poids de glycérine de 1 litre de vin et pour *a - le titre alcoolique en volume*. Si le vin est pur le rapport de la glycérine à l'alcool sera de 0,53 : $\frac{gly}{a} = 0,53$; si le vin est viné le rapport de la glycérine à l'alcool est plus petit que 0,53. Exemple : un vin à 15° doit renfermer $15 \times 0,53 = 7^{g}95$ de glycérine par litre. »

Dans la recherche du vinage on peut aussi tenir compte du rapport entre le titre alcoolique du vin et son poids d'extrait sec; l'extrait sec augmente ordinairement en proportion avec le degré alcoolique. Le rapport entre le poids de l'alcool et celui de l'extrait (sucre déduit) ne doit pas dépasser 4,0 à 4,5; le poids des cendres est ordinairement le 8° ou le 10° du poids de l'extrait sec. (Voir les tables construites par M. Houdart, l'inventeur de l'œnobaromètre.)

MOUILLAGE.

Le cadre que nous nous sommes imposé ne nous permet

pas de traiter la question du mouillage des vins. Nous renverrons à l'ouvrage de M. Armand Gautier, déjà cité, et nous signalerons l'œnobaromètre Houdard pour doser le poids de l'extrait sec des vins, construit par Salleron (prix : 6 francs).

ACIDE SULFURIQUE.

Les vins se conservent d'autant plus limpides, rouges et brillants qu'ils sont plus acides. C'est là une des raisons principales du plâtrage. Il se forme, en effet, par double décomposition, du tartrate de chaux insoluble et du bi-sulfate de potasse, jusqu'à épuisement du bi-tartrate de potasse contenu dans le raisin ; le bi-sulfate de potasse étant beaucoup plus soluble que le bi-tartrate, les vins plâtrés sont nécessairement plus acides (1).

On a dernièrement conseillé d'ajouter de l'acide sulfurique pour clarifier les vins et pour remplacer avantageusement le plâtre. On a eu très grandement tort, parce que l'acide sulfurique ne remplace nullement le plâtrage et parce qu'en ajoutant du plâtre, on ne peut pas introduire de l'acide sulfurique en liberté dans le vin ; tandis qu'en conseillant l'emploi de l'acide sulfurique, produit qui coûte très bon marché, on a exposé les propriétaires à en mettre beaucoup plus qu'il n'en fallait : nous avons analysé des vins qui renfermaient jusqu'à 2 grammes d'acide sulfurique libre par litre.

Ce mauvais conseil a été tout de suite exploité ; il se vend aujourd'hui dans le commerce de l'acide sulfurique coloré par du caramel sous le nom de « *le clarificateur des vins.* »

L'acide sulfurique combiné se constate avec le réactif du plâtre. Il est aussi facile de constater l'acide sulfurique libre dans le vin. On fait évaporer au bain-marie, dans un vase quelconque en faïence ou porcelaine, le vin suspect jusqu'à consistance de miel. L'acide sulfurique n'a pas été

(1) Voir Repertoire de pharmacie et journal de chimie médicale réunis, tome v, page 48.

volatilisé et reste dans le résidu. Si on traite ce résidu par l'alcool, celui-ci dissout l'acide sulfurique libre et ne dissout pas les sels. On recherche, après filtration, l'acide sulfurique dans cette liqueur par le sel de baryte, comme nous le ferons pour le plâtre.

ACIDE SALICYLIQUE.

L'addition d'une quantité, pour ainsi dire infinitésimale, un dix-millième d'acide salicylique à une substance alimentaire, empêche les fermentations et assure par suite la conservation. Aussi a-t-on fait un véritable abus de cet acide, on en a mis partout, tellement que le gouvernement a été obligé d'en interdire l'emploi (1).

L'acide salicylique a été surtout ajouté aux vins blancs doux, peu alcooliques, pour éviter une deuxième fermentation, c'est-à-dire pour les empêcher de devenir mousseux. Il a été peu employé pour les vins rouges; l'acide salicylique altérant rapidement et le goût et la saveur de ces derniers.

M. Salleron, cet habile et savant constructeur, qui a rendu et qui rend tous les jours les plus grands services à l'œnologie, en mettant entre les mains des viticulteurs et des négociants en vins des instruments de précision, faciles à manier, leur permettant de se rendre compte de l'état d'un

(1) Salicylage des substances alimentaires. La question du salicylage des substances alimentaires vient d'être soumise de nouveau par le ministre du commerce, au Comité consultatif d'hygiène publique de France.

Le Comité a confirmé ses deux décisions antérieures de 1880 et de 1882, en se refusant à fixer une dose maximum à tolérer et en se prononçant pour le maintien de l'interdiction absolue du salicylage.

Le rapport de M. Brouardel établit :

1° Que pour les personnes bien portantes, l'usage journalier d'une dose, même minime, d'acide salicylique est suspect, son innocuité n'étant pas démontrée;

2° Que pour les personnes dont le rein ou le foie a subi une altération, soit par les progrès de l'âge, soit par une dégénérescence quelconque, l'élimination est irrégulière, et l'ingestion journalière d'une dose d'acide salicylique, quelque faible qu'elle soit, est certainement dangereuse.

vin sans avoir recours à un chimiste, a construit un appareil appelé salicymètre dont voici le fonctionnement :

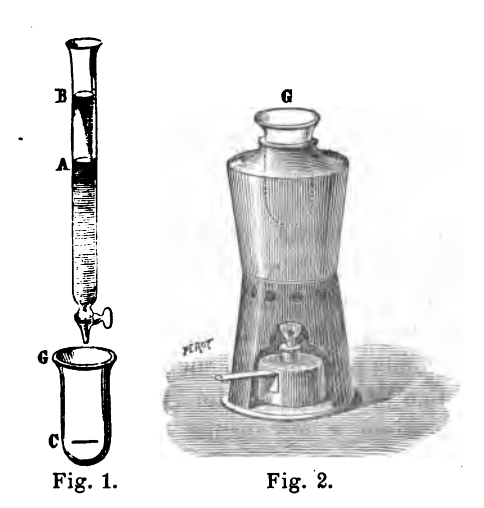


Fig. 1. Fig. 2.

1er Procédé. — L'acide salicylique se colore en violet sous l'action du perchlorure de fer; cette réaction est, jusqu'à présent, la seule qui permette de déceler la présence de cet acide, mais sa sensibilité et sa netteté sont excessives.

Pour que l'essai d'un liquide suspect ne puisse laisser place à aucune incertitude, il convient d'opérer en suivant les prescriptions suivantes :

1° *Transformer le salicylate de soude en acide salicylique.*

La conservation des boissons et des denrées alimentaires peut être obtenue aussi bien par le salicylate de soude que par l'acide salicylique, mais la réaction du perchlorure de fer ne se produisant qu'avec cet acide, il faut au préalable, transformer les salicylates au moyen de l'acide chlorhydrique. On verse dans le tube à robinet (fig. 1), et jusqu'au trait A, le vin ou tout autre liquide suspect; on y ajoute deux gouttes d'acide chlorhydrique, et l'on agite en retournant sens dessus dessous le tube préalablement bouché avec le doigt.

2° *Dissoudre dans l'éther l'acide salicylique contenu dans le vin.*

On verse par dessus le vin acidulé de l'éther sulfurique jusqu'au trait B, on ferme le tube avec le doigt, on le retourne à plusieurs reprises pour mélanger les deux liquides, on place le tube verticalement et on le laisse immobile jusqu'à ce que l'éther séparé du vin soit monté à sa surface.

Par cette opération, l'acide salicylique qui était dissous dans le vin se trouve maintenant en dissolution dans l'éther.

3° *Décanter l'éther chargé d'acide salicylique.*

On ouvre le robinet R et on laisse écouler le vin sans le recueillir, ainsi qu'une petite quantité d'éther surnageant afin d'être bien sûr que la séparation des deux liquides est complète; on ferme le robinet, puis on lave l'éther avec de l'eau distillée, on décante l'eau comme il a été dit pour le vin; enfin on laisse écouler l'éther à son tour, mais en le recevant dans le vase de verre G (fig. 1).

4° *Evaporer l'éther et reprendre l'acide salicylique par l'eau.*

Il faut maintenant évaporer l'éther, afin d'isoler l'acide salicylique et le redissoudre dans l'eau. Cette évaporation peut être faite à la température ambiante, mais alors elle est très lente; pour opérer plus rapidement, on plonge le godet G (fig. 1) dans de l'eau chaude, en ayant soin d'opérer loin de tout foyer, afin d'éviter l'inflammation des vapeurs d'éther. Pour opérer commodément, on fait chauffer de l'eau dans le bain-marie (fig. 2), et, quand elle est suffisamment chaude pour que la main ne puisse plus en supporter le contact, mais sans être trop chaude, afin que l'acide salicylique lui-même ne soit pas évaporé, on éteint la lampe et on plonge dans l'eau chaude le godet contenant l'éther. Ce dernier entre en ébullition et disparaît bientôt; on redissout l'acide salicylique, qui a cristallisé au fond du vase, en y versant de l'eau distillée jusqu'au trait C.

5° *Constater la présence de l'acide salicylique par le réactif.*

On verse dans l'eau contenue dans le petit vase de verre deux ou trois gouttes de dissolution de perchlorure de

fer (1); si le vin contient de l'acide salicylique, le liquide prend immédiatement une belle coloration violette, d'autant plus intense que la proportion d'acide est plus grande; si, au contraire, le vin n'est pas salicylé, le mélange devient jaune.

La sensibilité du réactif est si grande, que la coloration violette est sensible quand le vin ne contient que $0^{gr},01$ d'acide salicylique par litre (1 gramme par hectolitre).

2me **Procédé.** — Weigert (1880) recommande d'agiter vivement 10 à 20^{cc} de vin avec 5^{cc} d'alcool amylique. Une fois celui-ci séparé par le repos, on le décante et on le mélange avec un volume égal d'esprit de vin rectifié; puis on ajoute quelques gouttes d'une solution de perchlorure de fer au 200e; il y a instantanément production d'une coloration d'un beau violet en présence de traces d'acide salicylique.

ACIDE OXALIQUE.

L'acide oxalique a aussi été ajouté au vin. Le réactif du plâtre sert à le constater. On obtient par ce dernier un précipité blanc d'oxalate de baryte, soluble dans l'acide nitrique, tandis que le sulfate de baryte est complètement insoluble.

RECHERCHE DE L'ACIDE TARTRIQUE LIBRE.

Pour caractériser l'acide tartrique libre, on épuise l'extrait du vin par de l'alcool, le tartre reste à peu près insoluble tandis que l'acide tartrique libre se dissout; on évapore la solution alcoolique, on reprend le résidu par un peu d'eau, la solution ainsi obtenue doit précipiter par l'acétate de potasse et quelques gouttes d'acide acétique.

Pour s'assurer que le précipité formé est bien du tartrate, après décantation, on dissout le précipité dans le moins d'eau possible et on précipite par l'eau de chaux : le tartrate de chaux récemment précipité doit être soluble dans le chlorhydrate d'ammoniaque.

Les tartrates soumis à l'action de la chaleur doivent, du

(1) Cette solution est préparée en élevant au volume de 1 litre, par de l'eau distillée, 20^{cc} de dissolution officinale de perchlorure de fer à 30° Baumé.

reste, donner nettement l'odeur caractéristique de sucre brûlé.

L'addition d'acide tartrique au vin ne saurait être considérée comme une falsification puisque le vin en contient naturellement.

PLATRAGE.

Dans le midi ou plutôt dans le sud-est de la France, il est d'usage d'ajouter à chaque comporte de raisins, avant de les verser dans la cuve à fermentation, quelques poignées de plâtre : c'est cette opération que l'on désigne sous le nom de plâtrage des vins.

Cette opération a pour but de rendre le vin plus limpide, plus brillant, et de hâter son dépouillement. Le sulfate de chaux (plâtre) transforme par double décomposition le bitrartrate de potasse (crème de tartre, sel peu soluble) en bisulfate de potasse, sel très soluble, et en tartrate neutre de chaux, sel insoluble. La réaction du plâtre sur la crème de tartre continue jusqu'à épuisement de la crème de tartre contenue dans le raisin, c'est pour cela que les marcs des vins plâtrés ne valent pas, comme engrais, ceux des vins non plâtrés, parce que presque toute la potasse a été enlevée à l'état de bisulfate de potasse. Les vins plâtrés sont nécessairement plus acides, puisqu'ils contiennent plus de bisulfate de potasse qu'ils n'auraient contenu de crème de tartre ; le poids seul des cendres l'indiquerait suffisamment. Ce n'est pas en plâtrant le vin une fois fait qu'on le rend plus acide, mais bien en plâtrant les raisins. Les vins plâtrés sont plus brillants et se dépouillent plus vite parce qu'ils sont plus acides et parce que le tartrate neutre de chaux en se précipitant entraîne beaucoup de matières en suspension. Il est aussi admis que le plâtre précipite des matières albuminoïdes qui pourraient amener des fermentations secondaires. Toujours est-il que les vins plâtrés sont plus promptement *marchands* que les vins non plâtrés. Et il faut bien le dire, sans le plâtrage, beaucoup de vins du midi iraient à l'alambic, surtout lorsque les raisins un peu trop mûrs ont été salis par les pluies,

Cependant si la clarification des vins plâtrés est plus rapide, la conservation pendant de longues années est moins assurée. Les vins plâtrés mis en bouteille ne se bonifient pas comme ceux qui n'ont pas été soumis à cette opération. Les négociants du Bordelais et de la Bourgogne recherchent les vins non plâtrés : 1° afin que le coupage des vins de ces contrées où on ne plâtre pas, avec les vins du midi, ne puisse pas se reconnaître; 2° parce que les vins plâtrés ne vieillissent pas.

Nous nous sommes élevé, dans le temps, contre le plâtrage; nous croyons encore qu'il est possible et préférable de remplacer cette opération par l'addition d'acide tartrique au moût, lorsque celui-ci n'est pas suffisamment acide.

Nous disions : Le propriétaire intelligent ne soutire le vin de la cuve à fermentation que lorsqu'il marque 0 au pèse-sirop ou au mustimètre Salleron.

Voici une réaction fort simple qui lui permettra de s'assurer si son vin renferme suffisamment d'acides, c'est-à-dire s'il se conservera limpide.

On fait une solution de carbonate de soude au 200me (1 gramme carbonate de soude, 200 gr. eau).

1 partie de vin fermenté et 4 parties de cette solution ne doivent guère changer de couleur. Si le mélange devient bleu verdâtre, on doit ajouter 15 gr. par hectolitre d'acide tartrique.

1 partie vin et 3 solution : changement de couleur ; ajouter de 30 à 40 gr. par hect.

1 partie vin et 2 solution : changement de couleur; ajouter de 50 à 60 gr. par hect.

1 partie vin et 1 partie solution : changement de couleur ; de 80 à 100 gr. par hect.

L'acide tartrique doit toujours être ajouté lorsque les raisins ont été salis par la boue et que les grains sont ouverts.

Nous sommes obligé de reconnaître, aujourd'hui, qu'il serait matériellement impossible de se procurer l'acide tartrique nécessaire pour acidifier tous les vins du midi qui en ont besoin. D'ailleurs, la dose maxima de 2 grammes de

sulfate de potasse par litre, fixée par une circulaire du ministre de la justice aux procureurs généraux (août 1880), permet aux propriétaires du midi de plâtrer suffisamment leur vin pour obtenir un dépouillement rapide. Les vins dans lesquels cette dose de 2 grammes de sulfate de potasse serait dépassée peuvent servir à des coupages.

On constate le plâtrage des vins au moyen d'une solution de chlorure de baryum au dixième, qui donne immédiatement un précipité blanc avec les vins plâtrés. On a même abusé de cette réaction. Des marchands ambulants vendent sur les places publiques et vont offrir dans les maisons, à un prix très élevé, un petit flacon de solution de baryte pour reconnaître, disent-ils, la falsification du vin. Beaucoup de personnes se fiant à cette réaction ont ainsi rejeté de très bons vins plâtrés, pour donner la préférence à des vins colorés artificiellement et nuisibles, mais qui ne donnent pas de précipité avec les sels de baryte.

Pour constater si la dose de 2 grammes de sulfate de potasse par litre a été dépassée, on prépare une dissolution de 14^{g}0068 de chlorure de baryum cristallisé et pur (Bacl; 2 aq.) dans 1 litre d'eau aiguisée de 50^{cc} d'acide chlorydrique pur, le tout mesuré à + 15°; 10^{cc} de cette solution précipitent exactement 0^{g}10 de sulfate de potasse. On les ajoute à 50^{cc} de vin à essayer; après ébullition et filtration, la liqueur ne doit plus se troubler au contact d'une nouvelle addition de chlorure de baryum; autrement, c'est que le vin contiendrait plus de 2 grammes par litre de sulfate de potasse. (*Marty*, 1877.)

M. Salleron a construit un gypsomètre qui permet de doser exactement la quantité de sulfate de potasse contenue dans un vin.

ALUN ET SEL MARIN.

L'alun a été introduit dans le vin soit seul, soit mélangé à l'acide tartrique, soit par la teinte de Fismes, toujours dans le but de rendre le vin plus acide. Comme nous avons promis de donner des procédés simples pour reconnaître

toutes les falsificetions, voici celui que nous avons imaginé pour l'alun.

On lave du noir animal avec de l'eau acidulée par un dixième d'acide chlorhydrique, jusqu'à ce que l'ammoniaque ne donne plus aucun précipité, afin d'enlever tous les sels solubles dans les acides. On décolore le vin par ce noir animal ainsi lavé, on ajoute au vin décoloré un petit filet d'une solution de carbonate d'ammoniaque. Si le vin est naturel le liquide reste limpide, il ne se forme aucun précipité. Si le vin renferme de l'alun, le liquide se trouble plus ou moins et il se forme un précipité blanc floconneux, qui se dépose peu à peu et dans lequel on peut constater, à l'aide du chalumeau et du nitrate de cobalt, les caractères de l'alumine. L'alumine arrosée d'un sel de cobalt donne, au chalumeau, une masse bleue infusible.

Ajoutons à cela que les vins alunés renferment toujours de l'acide sulfurique, que l'on constate par le réactif du plâtre.

« M. Mauméné a trouvé de 4 à 7 grammes d'alun par litre de vin, on comprend sans peine le danger que présentent des vins alunés à pareille dose, ceux par exemple colorés à la teinte de Fismes.

» Pour caractériser l'alunage, il suffit de précipiter le vin acidulé par l'acide acétique par un petit excès d'acétate neutre de plomb, de laisser déposer et de filtrer; toutes les bases se retrouvent à l'état d'acétate dans la liqueur filtrée dans laquelle on précipite l'excès de plomb par l'acide sulfurique étendu ; on filtre; si on a affaire à un vin aluné, cette liqueur donnera par la potasse un précipité d'alumine souillé par un peu d'oxyde de fer. Pour isoler complètement l'alumine il suffit de dissoudre le précipité dans la potasse chaude, filtrer et précipiter l'alumine seule en saturant l'excès d'alcali par un acide.

» Le dosage de l'alumine se fait par les méthodes ordinaires en opérant sur les cendres du vin, sachant qu'un litre de vin naturel contient au maximum 0g02 d'alumine.

» Le dosage de chlorure de sodium se fait également sur les cendres. On pourrait du reste employer une méthode volumétrique calquée sur celle qui sert au dosage du sulfate de potasse ; en partant de ce fait qu'un vin naturel renferme rare-

ment plus de 0g1 de chlore et qu'on peut admettre qu'un vin renfermant plus de 0g2 de chlore a subi l'opération du salage. »

(Extrait du rapport du laboratoire municipal de Paris.)

CONCLUSION.

Telles sont les principales falsifications que nous avons eu occasion de constater dans les vins. Nous engageons vivement MM. les propriétaires à ne jamais introduire dans le vin des substances hétérogènes.

Le vin, comme tous les produits destinés à l'alimentation, ne saurait être fabriqué par le chimiste. Dans les laboratoires on arrive certainement à reconstituer quelques produits naturels. Ces produits ont bien la même composition chimique que les produits fabriqués dans l'immense laboratoire de la nature, mais, il leur manque..................... *quelque chose* que la science est incapable de leur donner. Et à ce sujet, nous oserons nous permettre de rappeler la réponse un peu impatiente d'un de nos plus grands chirurgiens, aux chimistes qui prétendaient réaliser tous les phénomènes de la digestion dans une cornue : « Je vous donnerai du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène...... et tout ce que vous voudrez, faites-moi de la *m*.... »

Il ne faut pas cependant croire que la fabrication du vin doive toujours se faire de la même manière. Les travaux récents de nos éminents chimistes ont fait de cette fabrication une véritable science. Un propriétaire instruit peut, même dans une mauvaise année, faire un vin convenable, lorsqu'en suivant les procédés ordinaires personne ne pourrait en obtenir. Le problème consiste donc à chercher quels sont les éléments indispensables pour obtenir un bon vin et à restituer au raisin, au moment de la vendange, ceux de ces éléments dont il serait dépourvu.

Rodez, janvier 1884.

TABLE DES MATIÈRES.

Rodez, imprimerie RATERY-VIRENQUE, rue de l'Embergue, 21.

LA VIGNE

ET

SON PHYLLOXÈRE

EXPOSÉ

DE LA

VÉRITÉ SUR LA MALADIE DE LA VIGNE

PAR

N. BASSET

PRIX : 2 FRANCS

PARIS

LIBRAIRIE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES

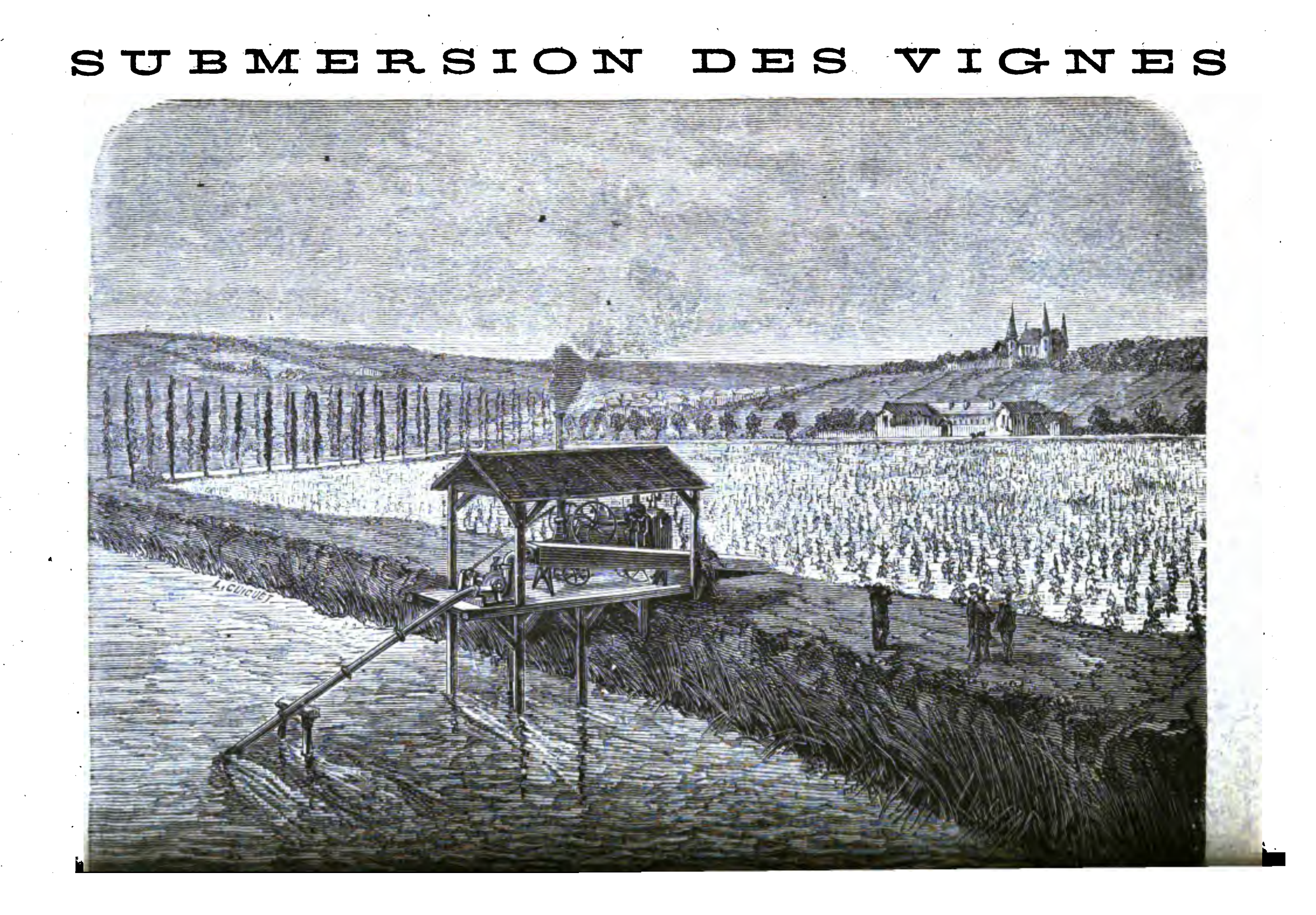
A. LEMOINE, ÉDITEUR

15, QUAI MALAQUAI, 15

ET CHEZ L'AUTEUR, 60, RUE DES DAMES

1879

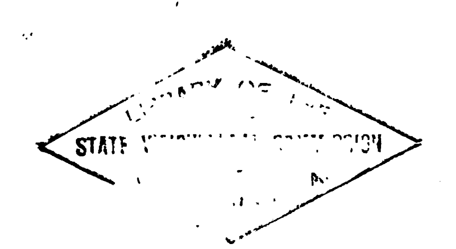
SUBMERSION DES VIGNES



LA VIGNE

ET

SON PHYLLOXÈRE



551 Paris. — Imp. Félix Malteste et Ce, 22, r. des Deux-Portes-St-Sauveur.

LA VIGNE

ET

SON PHYLLOXÈRE

EXPOSÉ

DE LA

VÉRITÉ SUR LA MALADIE DE LA VIGNE

PAR

N. BASSET

PRIX : 2 FRANCS

PARIS
LIBRAIRIE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES
A. LEMOINE, ÉDITEUR
15, QUAI MALAQUAI, 15
ET CHEZ L'AUTEUR, 60, RUE DES DAMES

1879

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

Du Bétail en Ferme. (Épuisé.)

Amendements et Prairies. (Épuisé.)

Traité pratique de la Culture et de l'Alcoolisation de la Betterave. (Troisième édition.)

Traité complet d'Alcoolisation générale. (Épuisé.) — Ouvrage refondu dans le Guide théorique et pratique du Fabricant d'alcools et du Distillateur.

Le Pain par la Viande, in-8°, 1853. (Épuisé.)

Traité théorique et pratique de la Fermentation.

Guide pratique de Chimie agricole, in-18, 1858.

Précis de Chimie pratique, in-18, avec bois.

Guide pratique du Fabricant de Sucre, in-8°. (3 vol.)

Guide théorique et pratique du Fabricant d'alcools et du Distillateur, in-8°. (3 vol.)

La Vigne et l'Oïdium, 1861.

LA VIGNE ET SON PHYLLOXÈRE

AUX LECTEURS

A quoi bon une préface pour dire ce que je veux exposer avec le plus de brièveté possible dans ces pages? A rien, sans doute, lecteurs, s'il s'agissait d'une question ordinaire, d'un de ces débats entre théoriciens, qui ont juste l'importance de la nullité. Mais il y a bien autre chose, et j'avoue que tous les savants du monde, toutes les théories, toutes les prétentions, bêtes ou non, de Paris et de la province, me semblent d'un bien mince intérêt en face d'un désastre national. Vous rappelez-vous le siége de Paris, celui de 1870? Oui, certes, car vous n'êtes pas de ceux qui oublient si vite. Eh bien, vous souvenez-vous d'un fou, qui demandait la place de la Concorde et quelques centaines de mille francs, se chargeant de pulvériser à distance et de réduire en miettes, comme cela, instantanément, tous les soldats du roi Guillaume qui couvraient les hauteurs au sud-ouest de Paris? On n'a pas ri de ce fou. Il y a eu des imbéciles qui ont cru à la possibilité de son utopie; les autres s'indignaient de voir passer le temps à écouter de semblables billevesées; per-

sonne ne riait, car tout était triste alors, même l'inepte conception d'un dément.

Aujourd'hui, c'est la reproduction d'une folie pareille qui m'attriste, et ce que j'aurais trouvé risible il y a vingt ans me paraît une monstruosité effrayante. Ai-je tort ou raison? Suis-je devenu tellement susceptible que je ne puisse plus endurer certains ennuis, supporter certains dégoûts? Est-ce que l'on devient femmelette en vieillissant? Je ne sais trop, mais je vous déclare qu'il se passe de singulières histoires en ce monde sublunaire, et que, dans mon coin, où je vis loin des agitations de la scène, j'éprouve des colères bleues, non pas à la vue des sottises qui ne sont que des sottises, mais à la vue de celles qui sont des crimes.

Et tout cela à propos de la vigne et du phylloxère? Tout cela pour motiver une préface?

Mon Dieu, oui, lecteurs, car tout cela fait partie de ma préface, qui est presque terminée; tout cela vous dit, en gros, que la façon dont la maladie de la vigne a été étudiée, dans le temps et aujourd'hui, constitue un attentat contre les intérêts du pays, une tentative de meurtre contre la plus française et la plus glorieuse de nos industries agricoles.

Tenez, je veux être calme et froid; je veux vous dire, comme je le sens et comme je le pense, ce qui m'a déterminé à écrire cette brochure. Et d'abord, en passant, pour n'avoir plus à y revenir, c'est aux propriétaires de vignes, aux viticulteurs, aux vignerons que j'ai affaire; c'est à ceux-là, qui souffrent dans leur industrie, dans leur fortune, à présent, plus encore pour l'avenir, que je m'adresse. Les *savants* sont hors de cause. Ils savent, ou croient savoir, trop de choses

pour se résigner au rôle modeste d'observateurs des faits naturels ; à tout prix il leur faut du bruit, du tapage, qui mette leurs noms en vedette, et la vigne a trop souffert pour avoir encore à supporter le budget des vanités. Les cultivateurs n'ont rien de commun avec les lexiques où certains puisent une science facile ; ce ne sont pas des mots grecs ou latins, mal compris, plus mal appliqués, dont on pourra se servir pour guérir nos vignobles.

Mon but est de faire voir aux gens de pratique viticole, sans la moindre considération pour les belles opinions des comices, des naturalistes et autres, qu'on trompe, volontairement ou inconsciemment, les cultivateurs de vignes, comme on les a trompés à propos de l'oïdium. Que les trompeurs se trompent eux-mêmes et soient remplis de bonne foi, « on le veut, j'y souscris, et suis prêt à me taire », mais non pas avant d'avoir démontré l'erreur, non pas avant d'avoir fait toucher du doigt la blessure qui nous est faite par des amis, peut-être, mais des amis maladroits.

La maison brûle; j'appelle au secours et ce n'est qu'un simple devoir. On ne me croira peut-être pas lorsque j'indiquerai les moyens de combattre l'incendie ; mais, au moins, on ne songera pas à attribuer à des convoitises malsaines les tentatives de salut qui seront l'objet de mes efforts, car je suis désintéressé dans la question au point de vue personnel. Je n'ai plus de vignes, je ne veux rien être, je ne demande rien et je ne vends rien. J'ai donc le droit de demander aux viticulteurs de vouloir bien, dans leur propre intérêt, dans l'intérêt de la France, accorder un peu d'attention à des observations dont ils peuvent, par eux-mêmes

et sans le secours des hellénistes, vérifier l'exactitude; j'ai le droit de leur dire, comme je l'ai déjà fait dans l'*affaire* de l'oïdium, dans les *affaires* d'engrais minéraux et dans mainte autre circonstance : méfiez-vous! Les sauveteurs spéculent sur la *prime*, pendant que vous allez à la dérive! Vous pouvez vous sauver seuls, tandis que vous vous perdez irrémissiblement en vous livrant à des bienfaiteurs apocryphes, dont vous devez, si vous êtes prudents, repousser les secours problématiques!

N. B.

LA VIGNE

ET

SON PHYLLOXÈRE

LE DESSOUS DES CARTES

Depuis mon enfance, et il y a longtemps de cela, j'entends répéter, avec une conviction étrange, ce proverbe singulier : « Toute vérité n'est pas bonne à dire ! » L'expérience de la vie m'a appris, en effet, qu'il n'est pas toujours avantageux de dire la vérité, et tous les jours encore de nouvelles démonstrations se chargent de rendre cette dernière proposition évidente.

Nous sommes à une époque où les plus véridiques habillent la vérité, et où les habiles, ceux qui réussissent, pratiquent à merveille le talent de mentir, dont les profits sont, paraît-il, considérables. L'homme qui veut dire la vérité telle qu'il la voit se ferme les portes, se crée des ennemis partout et, tôt ou tard, il est écrasé par le nombre. Il a fait son devoir, il en est certain ; mais il est obligé de reconnaître que les conséquences ne sont pas avantageuses. Comment faire cependant ? Il y a telles circonstances où l'on peut être gêné dans ses allures, et me voici précisément dans une situation de ce genre.

Supposons un instant que l'on puisse hésiter dans la ligne à suivre au sujet du phylloxère. Par la vérité, l'écrivain reste honnête envers ses lecteurs, mais il ameute tout le clan des sauveteurs de la vigne, brevetés ou non. Pour tous ces braves compétiteurs, qui se disputent la peau de l'ours de la fable, il ne sera qu'un gêneur et un odieux trouble-fête. On lui criera bien haut qu'il fait erreur, qu'il a un intérêt quelconque à déguiser la vérité, en somme, qu'il est un menteur. Si, de l'autre côté, il se prend à adopter des idées qu'il croit fausses et nuisibles, il fera plaisir à quelques personnalités ; mais il mentira à sa conscience, il trompera sciemment ses lecteurs et, au fond, il fera une action malhonnête. On comprend que, en face d'un tel dilemme, un auteur puisse éprouver quelque embarras, que

des adoucissements lui viennent à l'esprit, qu'il songe à louvoyer et à ménager la chèvre et le chou. C'est ainsi que l'on se tire, communément, d'une passe difficile, quand la vérité n'est pas *avantageuse* à dire.

Je tiens à prouver aux lecteurs que je n'ai pas la moindre pensée d'hésitation et que j'entends exposer la vérité telle qu'elle est, au risque d'égratigner des épidermes sensibles et d'ajouter à la liste déjà longue de mes chers ennemis.

Sait-on bien ce qui s'est passé pour l'oïdium? On peut en douter, à voir comment la viticulture a suivi docilement et sans sourciller les errements des chefs de file. Voici donc la chose par le menu, et l'on peut en tirer profit, quoiqu'il faille remonter un peu haut pour faire la lumière.

En 1845, le jardinier anglais Tucker *redécouvre* une moisissure connue de temps immémorial et signalée par de nombreux observateurs. Cette malheureuse petite moisissure, que l'on constate depuis plus de deux cents ans sur les treilles de la Basse-Normandie et d'ailleurs, devient tout de suite une nouveauté. Le microscope n'avait pas encore dit son mot à cet égard. Un autre Anglais, M. J. Berkeley, soumet l'enfarinement à sa lentille; il y voit une *nouvelle espèce* d'oïdium, à laquelle il donne le nom du jardinier, son compatriote, et nous voilà gratifiés de l'*oïdium Tuckeri!* Cela se passait en 1847.

Comme nous allons vite en France, la Société d'agriculture de Paris, à une douzaine d'heures de l'Angleterre, apprend l'aventure par le docteur Montagne, le 1er mai 1850! A partir de ce moment, l'histoire tourne au drolatique. On n'a pas idée des discussions bizarres, des réclamations, des revendications, des hypothèses qui se sont fait jour au sujet de l'infortuné champignon. Une séance de la Société d'agriculture offrait le spectacle le plus divertissant qu'on puisse voir, quand on est amateur de l'imbroglio et de l'inattendu; c'était la confusion de Babel. M. le docteur Montagne avait tiré son tout petit avantage de la bagarre, en refaisant une *description nouvelle* de la mucédinée, complétant la description de Berkeley; M. Payen avait pris le haut bout de la discussion, et y trouvait l'occasion de faire un petit livre et d'encenser ses propres théories cryptogamiques; huit ou dix autres personnages empruntaient du relief au mycélium, aux spores et aux autres organes du champignon. On faisait d'autant plus de bruit et de discours qu'on avait tardé à s'y mettre.

Puis vint le sauveur. Un troisième Anglais, Kyle, jardinier comme le premier, avait imaginé le soufrage en 1846. Pourquoi, pour quelles raisons? On n'a jamais su, comme on ne sait jamais la raison d'une

absurdité. Le sauvetage ne marchait guère. Il en fut autrement lorsqu'il eut été proposé des récompenses. Alors, envahissement de soufflets, d'instruments de projection, d'instructions, de brochures; voyages, démarches, contre-marches, de Paris à Bordeaux, à Montpellier, à Toulouse, et *vice versâ*, autour du soufrage et des soufflets! C'était une activité sans pareille, une course folle, à qui arriverait bon premier dans ce steeple, dont les viticulteurs faisaient les frais.

Les observations des gens désintéressés n'y pouvaient rien. Pour mon compte, j'ai démontré à M. Payen que le soufre était une sinistre plaisanterie, qu'il n'avait de valeur relative que sous l'influence de la tension électrique, qu'il présentait de nombreux inconvénients, qu'il valait mieux employer les sulfures solubles, surtout celui de potassium, indiqué par la nature de la plante; que la maladie ne venait pas de l'oïdium, mais que l'oïdium n'était qu'un symptôme de la maladie, et bien d'autres vérités encore; mais le sort était jeté, le Rubicon franchi et il n'y avait plus à revenir là-dessus. *L'oïdium était déclaré cause de la maladie spéciale*; on avait organisé des fabriques de soufflets, des usines où l'on préparait la fleur de soufre, pour lesquelles on avait monté d'énormes spéculations; trois ou quatre prétendants à la récompense ne pouvaient être éconduits; une demi-douzaine d'apôtres du soufrage visaient la décoration ou une distinction quelconque; M. Payen lui-même tenait son nouveau cryptogame; on ne pouvait se déjuger. Tant pis pour les vignes et les vignerons si la maladie n'est pas conjurée! On en sera quitte pour dire que le fléau résiste aux efforts les plus intelligents et aux moyens les plus rationnels, approuvés par les princes de la science...

Voilà ce qui s'est fait au temps de l'oïdium. Malgré trois ou quatre décorations, je ne sais plus au juste, malgré les fabriques de soufflets, les raffineries de soufre, le microscope du docteur Montagne, le petit livre de M. Payen, l'oïdium vit encore. La maladie n'est pas détruite après trente ans de *science*, mais on a causé des milliers d'ophthalmies, altéré les vins, infecté les marcs et les piquettes. Et cependant, les brahmines sont contents du jeu et se contemplent comme des fakirs indiens (1).

(1) A propos de l'ancien secrétaire de la Société d'agriculture, un *anonyme* a cru devoir me reprocher mes attaques contre son vénéré maître!... Je n'ai pas l'habitude de répondre aux masques; mais, par égard pour le lecteur, je dois dire que j'ai fort critiqué les erreurs nombreuses de M. Payen, *de son vivant*, que j'ai trouvé qu'il n'en donnait pas au public pour l'argent qu'il recevait de l'État, qu'il ne savait rien de ce qu'il était chargé d'enseigner, que la plupart de ses analyses, celles qui étaient exactes, étaient de ses préparateurs. Aujourd'hui que, suivant un autre proverbe, on doit la vérité aux

Ne pensez-vous pas avec moi, chers lecteurs, qu'après une période de vingt-cinq à trente ans, il eût été tout naturel de changer de procédé? Nous aurions tort ensemble dans l'affirmative, et voilà tout. A quoi bon, au demeurant? Quand il suffit de rééditer une bourde grosse comme le Mont-Blanc, de l'affubler d'un nom latin ou grec, et de dire, avec la gourme scientifique : C'est cela! pour que tous les intéressés donnent dans le filet, pour que les gens instruits hésitent, pour que les gouvernements, les législateurs, les administrateurs, les inspecteurs adoptent la petite histoire, sans examen, et s'empressent de lui donner force de chose acquise et jugée, est-il donc nécessaire de tant se fatiguer? Que non pas! et il vaut mieux aller par le plus court.

Les vignes sont encore malades. Après l'oïdium, en dehors de lui, ou même avec lui, il survient une complication funeste. Pas plus qu'on n'a cherché la vraie cause de l'oïdium, pas plus on ne cherchera cette fois. On courra, par analogie, vers le champignon ou la petite bête; mais il vaudra mieux que ce soit une petite bête, cela fera un peu de changement et nous n'aimons pas la monotonie. La nouvelle maladie, compliquant l'ancienne, fait son apparition dans le Gard vers 1863. Elle est constatée en 1866 dans le Bordelais; mais on cherche en vain la cause de l'altération. On ne peut même la soupçonner, puisque, depuis les théories de M. Payen sur les maladies des végétaux, on s'est habitué à suivre la fausse piste frayée par ce chimiste. Mais, un jour, le 17 juillet 1868, grâce à la bonne loupe de M. Planchon, assisté de MM. Bazille et Sahut, l'ennemi est trouvé. Cette fois, lecteurs, ce n'est pas un champignon avec ou sans mycélium, avec ou sans thèques, c'est un *aphis*, c'est-à-dire un puceron! Mais ce n'est pas notre vulgaire puceron des rosiers ni le puceron lanigère des pommiers; ce n'est ni la punaise, ni la cochenille; notre petite bête est du même ordre que tous ceux-là; c'est un *hémiptère* de la section des *homoptères*, de la tribu des *phylloxériens*, qui forme

---

morts, je n'en dirai pas davantage, mais je renverrai le disciple à l'histoire anecdotique de l'Exposition de Londres, à celle des rapports à l'Académie des sciences, etc. Cela ne me regarde pas davantage et je n'ai pas à me préoccuper de l'homme, mais du *savant*, ou de ce qu'on appelait ainsi. Or, le chimiste de Javel a eu la malechance, à mon avis, d'être lié à toutes les tentatives faites au détriment de l'industrie agricole et de l'agriculture française, et je n'ai pas besoin de m'envelopper de formules nuageuses pour appeler la méfiance contre tout ce qui peut dériver d'une théorie de la fabrique Payen et Cie. Avant de croire à ces histoires-là, on doit en avoir la preuve dix fois plutôt qu'une, et les élèves de ce maître feraient mieux de le laisser dormir en paix où il est, s'ils tiennent à leur fétiche. La dissection de la science de M. Payen serait une œuvre d'apprenti.

un trait-d'union entre le genre des ***aphidiens-pucerons*** et celui des ***cocciens-cochenilles***; c'est un ***phylloxère!*** Comme on trouve deux phylloxères sur le chêne, que celui-ci en est un autre, il lui faut un nom qui le différencie. Il s'appellera ***phylloxera vastatrix!*** J'aurais mieux aimé suivre l'analogie jusqu'au bout et, comme M. J. Berkeley avait dit, très-britanniquement, ***oïdium Tuckeri***, j'aurais éprouvé une douce satisfaction à entendre dire, à la façon gauloise, ***phylloxera Planchonii***. C'était mieux et plus patriotique.

Par parenthèse, on doit savoir gré à M. Planchon de nous avoir appris que : « ***Sur des vignes malades, il a trouvé des insectes de la tribu des phylloxères***, formant avec les cochenilles et les pucerons le groupe des hétéroptères-homoptères, dans l'ordre des hémiptères. » Voilà tout ce que M. Planchon nous a appris en réalité, puisque le reste est en litige; mais, enfin, en présence de rien du tout, ce peu est quelque chose, et surtout servira à quelque chose.

Jusque-là, le plus grincheux des mortels n'a rien à dire. Il y a un fait scientifique constaté, un fait d'entomologie, intéressant en lui-même, rien de plus; mais il n'y a pas de mal dans cette découverte, au contraire. Soit donc, je suis d'accord; mais prenez patience, lecteurs, le mal va venir et vous n'y perdrez rien pour attendre.

Après une surabondance de bavardages, *on* a dit que c'est le phylloxère, découvert par M. Planchon, qui est la cause de la maladie nouvelle. Je ne sais qui est cet *on*. Peut-être est-ce une hydre à plusieurs centaines de têtes; mais, en tout cas, c'est *on* qui a commis le crime de lèse-nation que je signale au pays. Où sont les preuves directes et indiscutables apportées par *on?* Il n'y en a pas; les affirmations de *on* ne sont que des on-dit, puisque la question est pendante après quinze ans. Eh bien, tout le monde, non, presque tout le monde, s'est fait le complice de *on*, qui est habitué, chez nous, à de pareils succès. L'Académie, les Sociétés d'agriculture, les Comices ont accepté les dires de cet insaisissable. La commission législative a été également trompée par ces apparences, mais elle a fait mieux; elle a tranché la question en déclarant le phylloxère cause de la maladie, et en préjugeant la valeur des irrigations proposées comme remède. Ne marchons pas sans nos preuves sur un terrain glissant, et lisons :

« Rapport fait, au nom de la Commission chargée d'examiner la proposition de loi de M. Destremx, et de plusieurs de ses collègues, ***tendant à combattre les ravages causés dans les vignobles par le phylloxera et à généraliser les irrigations.*** »

Ceci est clair pour tout le monde, et la Commission a adopté les

idées de *on*. C'est le phylloxère qui est cause. Lisons encore ; on ne saurait s'intruire à trop bonne école :

« *La maladie* qui frappe nos vignobles depuis l'année 1865 *a pour* CAUSE UNIQUE *un insecte*, le *phylloxera*... »

Je respecte profondément la Chambre, en tant qu'expression de la représentation nationale ; mais le respect n'a rien à voir dans une question de ce genre, et je dis que la Commission a préjugé sur ce qu'elle ignore et s'est laissé entraîner au delà de la limite du vrai, à la suite des on-dit, sans preuves acceptables. La Commission n'avait pas le droit d'affirmer que le phylloxère est *cause* de la maladie ; elle n'en savait rien et elle n'en sait rien. Voilà déjà un premier résultat fort regrettable, puisque les efforts, les tendances, les essais se sont trouvés nécessairement localisés dans l'idée de destruction de l'insecte, qui est devenue, en quelque sorte, l'idée légale, sans que personne en sache la raison. Au fond, cependant, l'erreur de la Commission est parfaitement compréhensible. Placée dans des conditions très-analogues à celles d'un Tribunal de commerce, qui est obligé de recourir aux lumières d'hommes spéciaux, appelés *experts*, ce qui est souvent une antiphrase, et qui juge fréquemment en conformité d'opinions erronées émises par ces experts, la Commission de la Chambre législative a suivi l'impulsion de ses experts spéciaux, c'est-à-dire de gens par lesquels le dernier paysan ne voudrait pas laisser planter une betterave, un chou, ni un sarment. Elle ne pouvait guère agir autrement et a fait tout le possible en concluant à l'adoption du projet de loi.

Pendant ce temps, que se passait-il, en fait ? On organisait une spéculation sur l'importation des cépages américains, et plusieurs centaines d'insecticides étaient proposés par des chercheurs de tout ordre, stimulés par l'appât de la récompense votée. Il se faisait, autour de l'insecte microscopique, une série de tripotages commerciaux, et la vigne payait toutes les excentricités et toutes les bizarreries. Les esprits des cultivateurs de vignes, dirigés exclusivement vers un sens arbitraire, ne se portaient pas vers l'observation culturale et, comme pour l'oïdium, on ne songeait plus qu'à la destruction de l'insecte par un moyen spécial, par un poison approprié. Tout cela dure encore, malheureusement, et c'est dans cette odieuse exploitation de la viticulture que je vois le mal, que je trouve la faute commise ; c'est là qu'est l'abus coupable contre lequel j'entends protester de toute mon énergie.

Comment donc s'y prendre aujourd'hui pour changer la disposition des esprits ? Et si l'on vient dire aux viticulteurs : « Vos vignes sont

phylloxérées, comme elles ont été oïdiées, parce qu'elles sont malades, parce qu'elles sont dans une mauvaise condition culturale, parce qu'elles se meurent de faim et d'épuisement », n'est-on pas exposé à une verte réplique de maître *On*, qui s'écriera, avec son emphase ordinaire : « *On* a démontré que c'est l'insecte qui est la cause unique de la maladie ; la Chambre législative a sanctionné légalement cette opinion ; il ne s'agit plus que de planter des vignes américaines et de découvrir le bon insecticide ! »

En d'autres termes, il faut que l'exploitation suive son cours ! Et cependant, en dépit de toutes ces circonstances, malgré tant de chances défavorables, je ne crains pas de terminer ce premier paragraphe par des propositions catégoriques, absolument opposées aux absurdités admises par l'école des phylloxéristes, certain que je suis d'être dans le vrai rigoureux, et de contribuer au rétablissement de nos vignobles, si les vignerons veulent prendre la peine de faire leur métier en hommes intelligents, et s'ils veulent secouer le joug imposé par les viticulteurs de rencontre qui pullulent aujourd'hui comme de véritables phylloxères :

1° Le phylloxère n'est pas la cause de la maladie de la vigne, pas plus que l'oïdium n'était la cause de la maladie signalée en 1845, en Angleterre ;

2° Les insecticides les plus parfaits pourront détruire ou éloigner le phylloxère ; mais ils n'auront aucune action sur la maladie réelle, qui continuera sa marche, exactement comme cela a eu lieu pour l'oïdium, malgré le soufrage de Kyle, les soufflets Gontier, et autres amusements de l'époque ;

3° La vraie cause de la maladie consiste, non pas dans la dégénérescence de nos cépages, qui n'ont pas dégénéré le moins du monde, mais dans le mode sauvage et barbare adopté pour la culture de nos vignobles ;

4° La loi relative à la récompense de 300,000 francs votée pour un insecticide a manqué son but et, malgré des intentions très-louables et très-patriotiques de la part des législateurs, elle n'a fait qu'ouvrir la barrière aux cupidités et aux exploitations, dont la viticulture est la victime ;

5° Sans être entièrement inutiles, les insecticides ne peuvent être que des palliatifs, d'une valeur plus ou moins contestable, dont l'usage ne peut être conseillé qu'à titre d'auxiliaire transitoire et momentané.

Ces propositions seront amplement démontrées par les observations et les faits exposés ultérieurement.

QU'EST-CE QUE LE PHYLLOXERA VASTATRIX

Comme on peut le voir, je suis en veine de condescendance et j'emploie, très-modestement, pour la petite bête, l'appellation paternelle. J'aimerais mieux la mienne; mais il faut bien faire des sacrifices. Il faut en faire un, par exemple, qui est considérablement ennuyeux, je vous le déclare franchement, puisque je suis obligé de dire SCIENTIFIQUEMENT, ce que c'est que votre ennemi, ou tout au moins ce qu'on accuse d'être votre ennemi. Il ne faut pas m'en vouloir, par la seule raison que tous mes efforts tendront à faire court.

C'est que, voyez-vous, lecteurs, je suis un triste entomologiste et je ne suis pas de force à dénouer les cordons des souliers de MM. Girard, Planchon, Balbiani, et autres flambeaux de l'élytre, des antennes et du corselet. Autrefois, quand j'étais un maigre élève de troisième, mon professeur m'a octroyé la faveur de me faire apprendre par cœur le sixième livre de l'*Énéide*, pour avoir confondu les myriapodes avec les hémiptères, ou, si vous aimez mieux, les mille-pattes avec les punaises! C'était mérité. Pourtant, nous allons essayer de nous en tirer, et de pasticher un peu, entre nous, les grands prêtres de l'épingle et de la plaque de liége. Vous allez voir comme c'est facile et rapide! D'abord, un petit tableau synoptique de tous les cousins du phylloxère va nous faire voir l'ensemble de ce groupe intéressant; puis, après, nous ferons comme nous pourrons : à la guerre comme à la guerre!

Je ne demande qu'une faveur, oh! bien mince et toute petite; c'est qu'il me soit permis de continuer à parler français. Je ne me sens pas le courage de dire *phylloxera* en latin, quand il est si facile de dire *phylloxère*, comme tout le monde doit faire, et je demande formellement la permission d'écrire et de prononcer phylloxère, toutes les fois que je le pourrai. Cela ne coûtera rien à personne et me fera beaucoup de plaisir.

TABLEAU SYNOPTIQUE

DES HÉMIPTÈRES FORMANT LE TROISIÈME ORDRE DES INSECTES

Ordre.	Sections.	Familles.	Genres.	Tribus.	Espèces.
Insectes Hémiptères.	Hétéroptères.	Géocorises (Punaises de terre).	Punaises proprement dites.......		
			Punaises des bois ou Pentatomes.		
		Hydrocorises (Punaises d'eau).	Nèpes.....		
			Notonectes.		
			Ranâtres, etc......		
	Homoptères..	Cicadaires.	Cigales....		
			Centrotes.		
			Cercopes...		
			etc.......		
		Gallinsectes ou Cocciens.	Cochenilles.	Tribu intermédiaire.	
			Kermès, etc.		
		Aphidiens.	Pucerons..	Phylloxériens...	P. du chêne commun.
					P. du chêne à kermès.
					P. de la vigne.

Toutes ces indications sont fort claires et précises, bien qu'il ne m'ait pas paru nécessaire de compléter l'indication synoptique par les tribus et les espèces des genres dont il n'est pas question ici.

Nous parlons phylloxère, et nous devons borner notre attention à l'objet de cette étude. Ainsi, la tribu des phylloxériens est intermédiaire entre celles qui dépendent du genre cochenille et celles du genre puceron; elle comprend trois espèces, dont deux vivent sur les chênes et l'autre, la *nouvelle*, celle de M. Planchon, *paraît* être spéciale à la vigne. Il ne *semble* pas qu'on en soit très-sûr, en sorte qu'il nous faudra, peut-être, essayer la solidité de cet échafaudage.

En résumé, disons que les *insectes* forment la quatrième classe des animaux articulés; que cette classe est divisée en huit ordres, d'après les caractères des ailes; que le troisième ordre des insectes, celui des hémiptères, comprend les punaises, les cigales, les cochenilles et les pucerons, et qu'on le partage en deux sections, celle des

hémiptères-hétéroptères et celle des hémiptères-homoptères. Ces insectes ont quatre ailes, dont les deux supérieures (élytres) sont ordinairement cornées dans la moitié antérieure et membraneuses pour le reste; ils sont armés d'un suçoir formé de trois soies connexes composant un canal triangulaire. La section des homoptères offre des élytres demi-cornées dans toute la longueur.

Les faits les plus intéressants, relatifs aux phylloxériens, se rattachent à leur mode de développement et de reproduction. Je ne veux en dire que le strict nécessaire. Les phylloxères sont mâles ou femelles; celles-ci sont ailées ou aptères, c'est-à-dire sans ailes. Les femelles aptères offrent, à première vue, une grande ressemblance avec le pou, mais elles sont pourvues d'un suçoir très-long qui leur sert à pomper leur nourriture sur les tissus végétaux.

La femelle ailée pond sur les feuilles, les bourgeons et les tiges, des œufs de mâles, plus petits, et des œufs de femelles, qui sont les plus gros. Ces œufs sont peu nombreux. Il en éclôt des mâles et des femelles aptères et l'accouplement a lieu à l'air. L'effet physiologique de cet accouplement persiste pendant plusieurs générations, c'est-à-dire que, à partir de ce premier point d'origine, les pontes fournissent des femelles fécondes, qui pondent de moins en moins, mais dont les produits continuent à être féconds sans le secours des mâles, jusqu'à la fin de la période.

La femelle fécondée pond un seul œuf verdâtre qui passe l'hiver accroché au bois. Il en sort au printemps une femelle sans ailes, très-féconde, dont les produits pondent à leur tour un nombre d'œufs toujours décroissant, mais donnant des insectes féconds sans accouplement nouveau. Vers la fin de la période, lorsque l'influence prolifique touche à son déclin, les pontes donnent naissance à un petit nombre de femelles ailées, ressemblant à de très-petites cigales. Ces femelles terminent la série. Elles ne pondent plus que sept à huit œufs, mâles et femelles. Après cette ponte, revient la fécondation; puis la ponte d'un œuf unique, produisant la tête de série, c'est-à-dire la femelle sans ailes, douée du maximum de fécondité.

On a donc les phases suivantes : 1° œuf hibernant à l'air, provenant de fécondation, et produisant la femelle sans ailes, tête de série, au maximum de fécondité; 2° œufs disséminés, sans fécondation, produisant des femelles sans ailes, à fécondité décroissante; 3° œufs rares, de fin de série, sans fécondation, produisant des femelles ailées; 4° ponte de la femelle ailée, sans fécondation, œufs rares, mâles et femelles; accouplement des produits; 5° œuf unique, hibernant, recommençant la série.

Les femelles sans ailes sont d'une couleur jaune-brun et leur lon-

gueur est de 0m00075 à peu près, avec un tiers de moins en largeur. Les œufs sont jaunes à la ponte, puis passent au gris-brunâtre ; ils mesurent environ un quart de millimètre de long sur un huitième de large. La femelle dépose en tas une trentaine de ces œufs, qui éclosent au bout de sept à huit jours. Il en sort un insecte pareil à la mère, mais dont la taille est plus petite, nécessairement, et qui ne présente encore certains organes qu'à l'état rudimentaire. Les jeunes phylloxères parviennent en trois semaines à l'âge adulte et se mettent à faire leur ponte. Les pontes commencent vers la fin d'avril et se succèdent, dans l'ordre des générations, jusqu'à la fin d'octobre. Si l'on devait les évaluer à trente individus par ponte, il y aurait huit générations de mai à novembre, et une production effrayante de plus d'un demi-milliard de phylloxères ; mais, en raison de la progression décroissante de la fécondité, dans l'évolution des séries, on n'évalue guère le chiffre total, provenant *d'une* tête de série, qu'à une trentaine de millions !

J'ai plaisir à supposer qu'il conviendrait de faire un peu de réfaction sur ce chiffre même, l'état civil de nos pucerons ne me paraissant pas établi avec une régularité satisfaisante.

En voilà bien assez, je suppose, pour que MM. les entomologistes ne nous accusent pas d'une crasse ignorance, ce qui est toujours désagréable ; mais ne serait-il pas équitable de leur poser, à eux, quelques questions insidieuses auxquelles ils pourront être en peine de répondre catégoriquement ? Pour les profanes, qui raisonnent avec peu de science, mais avec une particule de bon sens, il serait peut-être bon de savoir si le phylloxère de la vigne, le *vastatrix* de M. Planchon, est *réellement* d'importation américaine ; si cette espèce, *polymorphe* au dire de ces messieurs, ne serait pas tout uniment le phylloxère du chêne, transformé sous l'influence d'une nourriture différente, comme cela se voit très-fréquemment. On aurait aussi quelque droit de savoir si les entomologistes, si forts sur les articles des antennes, se sont assurés de l'impossibilité d'une transformation de certains cocciens ou de certains aphidiens en phylloxériens, qui sont des intermédiaires, aussi voisins que faire se peut de ces deux genres, et l'on sait qu'il se produit des phénomènes plus étranges que celui-là, qui serait très-digne de l'attention des spécialistes. Qu'y aurait-il de si étonnant à ce que les phylloxères fussent le produit d'une évolution de certaines cochenilles ou de certains pucerons, quand il est constaté que le cysticerque du mouton ou du porc se change en tænia dans les intestins de l'homme ou du chien, en passant dans un milieu différent et par suite d'une modification alimentaire ou d'autres circonstances encore inconnues ?

Si les entomologistes avaient été sages, ils se seraient bornés à dire qu'ils avaient constaté l'existence d'un phylloxérien; ils n'auraient pas été plus loin, parce qu'ils ne peuvent affirmer que cela, qu'ils ne savent rien, absolument rien de la causalité, et que, en se prononçant comme ils l'ont fait, inconsidérément et à l'étourdie; ils assumaient la responsabilité des conséquences épouvantables qui frappent la viticulture.

Je m'arrête dans cet ordre d'idées. Aussi bien le lecteur trouvera-t-il que ce n'est pas la peine de perdre son temps à des banalités insectologiques qui représentent seulement un point d'interrogation. La science des *insectologues* ne va pas plus loin; ils ne peuvent nous être utiles à rien; ils n'avaient rien à dire et devaient se contenter de constater la présence d'un insecte de telle tribu, de tel genre, de telle famille, de tel ordre, sans oser se permettre des affirmations hasardées sur des causes dont ils sont ignorants. Ils ne savent pas d'où vient leur phylloxérien et ne peuvent pas le savoir actuellement; mais leur amour-propre les a entraînés, et c'est sur eux que doit retomber le poids des fautes commises dans la fausse voie où ils ont engagé le débat et les recherches.

ÉTAT DE LA QUESTION

Au temps des disputes sur l'oïdium, les opinions étaient partagées d'une manière fort nette. Les uns prétendaient que le champignon était la cause du mal, qu'il constituait la maladie; les autres soutenaient que la maladie était causée par la mauvaise culture et une nourriture insuffisante; mais que le champignon n'était rien autre chose qu'un symptôme extérieur. Aujourd'hui, comme alors, les deux mêmes opinions contradictoires sont en présence, de la même façon, dans les mêmes termes.

Alors, comme aujourd'hui, les naturalistes, les micrographes, les hommes influents ont réussi à faire dévier la direction raisonnable des recherches vers le côté qui donnait satisfaction à leurs idées préconçues; alors, comme aujourd'hui, les récompenses ont été proposées, non pour la guérison de la vigne par des moyens culturaux, mais pour la destruction du champignon, de la moisissure. Plus ça change, plus c'est la même chose! Je me trompe, car le cliché est incomplet; c'est pire aujourd'hui.

Non-seulement les mêmes coteries, presque les mêmes hommes, n'ont songé qu'à la glorification de leur thème favori, champignon ou petite bête, mais ils sont arrivés à faire prendre aux législateurs une décision conforme à leur utopie; ils ont fait déclarer officiellement leur petite bête comme cause unique de la maladie; ils ont suscité d'innombrables convoitises, ouvert la porte toute grande aux spéculations de toute espèce, et livré la viticulture, sans défense, à la tribu des exploiteurs.

En face de cela, les partisans de la raison et de l'observation agricole ont fort à faire, s'ils ne sont pas condamnés par avance. Démontrer que les insectologues ont tort n'est pas difficile; mais ce qui est impossible, c'est de leur faire admettre qu'ils ont tort. Or, tout le temps qu'ils ne l'avoueront pas, comme ils tiennent la corde et dirigent le mouvement, ce sera du temps perdu que celui qu'on dépensera à vouloir les convaincre. Certaines rancunes sont faites de bon drap, dit-on, puisqu'on n'en voit pas la fin; mais ces rancunes-là sont du fétu si on les compare à l'entêtement scientifique. Je n'ai connu qu'un savant osant se déjuger. Il est vrai que cet homme remarquable n'est pas un savant pour rire ; mais on peut se demander s'il aurait eu ce courage et cette abnégation si, au lieu d'être un chimiste éminent et un habile agriculteur, il n'eût été qu'un entomologiste. Donc, rien à faire, rien à espérer de ce côté.

Sans doute, la Chambre législative et le Sénat verront autrement les choses, si l'on peut parvenir à prouver, rationnellement et matériellement, que la vigne la plus violemment atteinte est facilement guérissable, en dehors de la théorie des phylloxéristes, contrairement à cette théorie, et par de simples moyens de culture; mais ce n'est là qu'un espoir, et il ne faut pas non plus méconnaître l'action des influences. C'est qu'un titre de professeur ès-sciences, de membre de l'Institut, de président d'une Société agricole, cela sonne bien et pèse dans la balance, même en temps d'égalité, contre les opinions, les observations et les expériences de gens sans titres, privés de tout prestige officiel ou semi-officiel ! De ce côté donc, problème !

Si l'on pousse plus loin l'analyse de la situation, on trouve mille ou quinze cents inventeurs d'insecticides, de traitements, de remèdes, qui vont se persuader qu'on leur en veut, qu'on cherche à leur faire tort et à ruiner leur petit commerce, tout en diminuant leurs espérances. Que de cris et de malédictions ! Ils ne peuvent mutuellement se souffrir, parce qu'ils croient, tous et chacun, que les autres empiètent sur leurs droits, et que, seuls, ils ont découvert la panacée. La fée aux trois cent mille francs les a touchés de sa baguette. Ils se voient déjà, même dans leur sommeil, couverts d'or et d'honneurs,

si même ils n'aperçoivent, dans une vague pénombre, le profil du bronze qui fera connaître leur visage à la postérité. Mais comme tous vont se réunir, dans une cordiale et fraternelle étreinte, contre le malappris qui osera porter la main sur l'arche de leurs produits, sur les inventions de leur génie ! Car ils ont tous du génie. C'est comme cela, chez nous. Plus de soldats, tous généraux ! Tout s'en est mêlé; cordonniers, tailleurs, portiers, chaudronniers, épiciers, huissiers, gargotiers, se sont crus les messies de la vigne et, avec la plus belle assurance du monde, ils ont apporté le fruit de leurs veilles et de leurs élucubrations. Je ne parle pas des gens instruits, des spécialistes, des viticulteurs; ceux-là étaient dans leur rôle et leur devoir. Mais les autres ? Quand toutes ces excitations vont être exaltées, que tous ces appétits vont être aiguisés par la contradiction, il ne fera pas bon de s'aventurer au milieu de tous ces belligérants, et malheur à l'imprudent qui se trouvera condamné à dire leur fait à ces incompris !

Et les spéculateurs en cépages américains ? Pense-t-on qu'ils réservent leurs plus aimables sourires pour celui qui dévoilera leurs calculs et élèvera la voix contre leurs arguments ? Non pas, certes; car c'est une indignité d'oser toucher à quelque chose qui ressemble à du commerce; un tel méfait mériterait tous les châtiments, et si jamais l'audacieux se trouve à leur merci, il aura à passer des moments effroyables.

Voilà bien l'état de la question. Du côté des phylloxéristes, tout; de l'autre côté, rien, ou si peu de chose que ce n'est pas la peine d'en parler. Si j'étais seul, j'aurais peur et je reculerais avec une sage prudence; mais je suis en bonne compagnie, et cela donne du courage. Il me semble, lecteurs, que vous allez partager la moitié de mes dangers, que vous m'aiderez à sortir des endroits difficiles et des défilés où l'on pourrait me faire choir dans quelque embuscade. Cette pensée me rassure contre mes terreurs, et si nous marchons ensemble, la campagne n'a plus rien de terrible; ce n'est plus qu'une promenade militaire.

MESSIEURS LES PHYLLOXÉRISTES.

Quand on veut bien se battre, le vrai courage ne consiste pas à se jeter, tête baissée, au milieu de ses adversaires, sans connaître les forces dont ils disposent. Il faut, au contraire, étudier en détail les

ressources de l'ennemi, afin de prévoir ses mouvements, ses attaques et ses ripostes, puis, s'en aller bravement, posément, froidement, faire son devoir. Il nous faut donc, par similitude, connaître les arguments des phylloxéristes avant de songer à les rétorquer. C'est élémentaire.

Par ainsi, à tout seigneur, tout honneur! M. le rapporteur de la Commission sur la proposition Destremx a tous les droits à la priorité, et je me ferais scrupule de ne pas examiner son travail en première ligne, d'autant plus que, toute *passionnette* mise de côté, le rapport de l'honorable M. de Grasset me paraît remarquablement écrit, bien que j'aie à le combattre presque de la première à la dernière ligne. J'analyse ce document par extrait en conservant et soulignant, autant que possible, les expressions de l'auteur qui peuvent présenter une importance dans la discussion :

D'après M. le rapporteur, la Commission a dû se livrer à une *enquête approfondie... Sa tâche est loin d'être terminée*, néanmoins elle n'a pas cru devoir attendre plus longtemps pour saisir l'Assemblée d'une première proposition... *La maladie* qui frappe nos vignobles depuis 1865 *a pour* CAUSE UNIQUE *un insecte, le phylloxera, signalé pour la première fois en juillet* 1868, *par M. Planchon*, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier...

Après ces prolégomènes, M. le Rapporteur jette un coup d'œil sur les désastres constatés; puis, il croit utile de fournir à l'Assemblée quelques renseignements sur la manière dont *le phylloxera attaque et détruit les vignes*, et il annonce que, *d'après les calculs faits par de savants entomologistes*, un seul insecte pourrait, d'avril à octobre, donner naissance à plusieurs milliards de ses congénères... Ces légions *s'attaquent aux racines de la vigne*, en les criblant de piqûres qui ne tardent pas à *amener une perturbation profonde dans la circulation de la sève; sous cette influence, les racines entrent bientôt en décomposition ; la plante, privée de nourriture, s'atrophie et finit par succomber*. Dès que les racines d'une vigne n'offrent plus à l'insecte les sucs dont il se nourrit, il va chercher sa subsistance et porter de nouveau la maladie et la mort sur les ceps épargnés jusque-là...

Nous n'avons pas intérêt à suivre M. le Rapporteur dans son histoire de la propagation de l'insecte, issue, évidemment, du cerveau des savants entomologistes; mais il importe de relever, dans leur entier, certaines phrases essentielles et caractéristiques. L'honorable M. de Grasset affirme que « *toute vigne atteinte est une vigne morte; elle pourra lutter contre le mal pendant une ou plusieurs années, suivant les moyens de résistance qu'elle trouvera dans sa vigueur, ou dans certaines*

conditions de sol ou de climat, mais une fois atteinte par le redoutable insecte, elle est fatalement condamnée à périr. »

Un peu plus loin, M. le Rapporteur dit que « comme *moyen préventif, on s'est contenté jusqu'à présent d'arracher et de brûler sur place les premières vignes atteintes par le phylloxera.* Il n'est plus temps de recourir à ce moyen dans les pays où de grands espaces sont envahis; *l'erreur dans laquelle quelques hommes, dont l'opinion devait avoir une grande influence, ont trop longtemps persisté en voulant trouver ailleurs que dans la présence du phylloxera la cause du mal, a certainement empêché d'accorder à ce moyen de préservation toute l'importance qu'il aurait méritée...* »

La Commission a vu *avec plaisir* le préfet du Rhône et celui de la Corse *prendre des arrêtés approuvés par le ministre pour prescrire d'arracher et de brûler les premières vignes attaquées* dans leur département; cependant elle croit « qu'il serait indispensable de joindre à cette *sage précaution la désinfection du terrain, l'empoisonnement dans le sol même de tous les pucerons qu'il peut renfermer,* empoisonnement *facile* par certains gaz et *sans inconvénients,* puisque l'on n'aurait plus à tenir compte de l'existence des vignes dont on a décidé la destruction. » La Commission compte bientôt présenter un projet de loi pour rendre ces mesures préventives efficaces et *indiscutables!*

M. le Rapporteur ajoute des observations sur les moyens de guérison ou de remplacement des vignes atteintes : l'irrigation, ou mieux, la submersion des vignes vaut à M. Faucon un juste tribut d'éloges; l'introduction des nouveaux cépages conduit à quelques remarques sur les vignes d'Amérique, empreintes de justesse et de sagacité, et sur lesquelles il y aura lieu de revenir; enfin, l'emploi des insecticides fournit à l'honorable M. de Grasset l'occasion d'une aimable répétition : « *L'unique cause du mal dont la vigne est atteinte est l'insecte qui s'attache à ses racines; cette vérité, contestée malheureusement pendant trop longtemps, est maintenant universellement reconnue et ne peut plus, croyons-nous, être mise en doute.* »

Après cela, il est bien évident que c'est aux insecticides qu'il faut s'attacher, mais M. le Rapporteur nous apprend que les expériences de la Commission spéciale de Montpellier, « poursuivies avec tout le zèle et l'intelligence possibles, n'ont malheureusement pas donné jusqu'à ce jour de résultat certain. »

Par ces extraits du rapport, contenant tout ce qu'il y a d'essentiel dans cette pièce, le lecteur peut voir que les appréciations du paragraphe précédent sont loin d'être exagérées. Les anti-phylloxéristes auront fort à faire. Pourtant, j'oserai me permettre, très-poliment, très-respectueusement, mais très-fermement, d'être d'un avis tout con-

traire à celui de la Commission, dont le rapport, j'imagine, n'est pas indiscutable et infaillible. Voici donc ce que j'aurais eu l'honneur de répondre, à la tribune même, si j'avais été député, appartenant à une fraction quelconque de la Chambre législative :

« L'honorable Rapporteur vous a parlé, Messieurs, de l'enquête approfondie, mais non terminée, à laquelle la Commission a dû se livrer, pour apporter devant vous le travail dont vous venez d'entendre la lecture. J'applaudis à ces efforts, mais je n'en vois pas clairement les résultats. Sur les affirmations qui sont données par de savants entomologistes, intéressés à faire un sort à leur petite bête, le Rapporteur affirme, par deux fois, que la seule et unique cause de la maladie est le phylloxère de M. Planchon; mais aucune preuve ne vous est présentée à l'appui de ce dire, et vous avez le droit et le devoir de demander des preuves. Le rapport dit que le philloxère attaque la vigne par les raçines, que ses piqûres troublent la circulation de la séve, que la décompositien des racines est due à son influence, et que la privation de nourriture, qui en est la conséquence, conduit à l'atrophie et à la mort. Je ne vois pas non plus la plus légère preuve à l'appui de ces assertions, et je le regrette d'autant plus vivement que beaucoup d'hommes expérimentés, auxquels il ne manque, peut-être, que d'être de savants entomologistes, prétendent le contraire. Ces hommes, considérables par leurs connaissances réelles des choses agricoles, reconnaissent la vérité du tableau si bien tracé par le rapport; mais ils affirment précisément que le phylloxère n'attaque la vigne que parce qu'elle manque d'une nourriture suffisante dans un sol épuisé, et qu'il y a déjà un commencement de décomposition des racines. A deux reprises, le rapport repousse avec une certaine hauteur l'opinion de ces hommes compétents, les déclare dans l'erreur la plus manifeste, sur la parole non prouvée des entomologistes. Cette parole ne suffit pas, et les opinions d'hommes habitués aux questions culturales me semblent mériter, au moins, les égards d'un examen sérieux et non le dédain d'une simple dénégation.

« L'observation que j'ai l'honneur de présenter devant la Chambre est d'autant plus digne d'attention que le rapport donne implicitement raison à l'opinion des hommes dont je parle, lorsqu'il reconnaît que certaines conditions de vigueur, de sol et de climat, peuvent permettre à la vigne de lutter contre le mal pendant une assez longue période, et il devient difficile de s'expliquer un tel système d'affirmations et de dénégations, qui ne sont accompagnées d'aucune donnée probante.

« Suivant le rapport encore, toute vigne atteinte est fatalement con-

damnée à périr. Cette nouvelle affirmation n'est pas plus prouvée que les autres et la preuve du contraire existe, patente, tangible, irréfutable. On pourrait, je pense, voir dans ce pronostic effrayant une simple transition, destinée à vous apprendre que le moyen préventif consiste à arracher et à brûler les vignes atteintes, que la Commission a vu avec plaisir les arrêtés de deux préfets, approuvés par le ministre, prescrivant cette mesure importante, au sujet de laquelle elle compte vous présenter un projet de loi destiné à rendre ce procédé indiscutable. Il faudrait y joindre la désinfection du terrain et l'empoisonnement des pucerons dans le sol. Je déclare hautement, devant vous, Messieurs, que je partage ces idées du rapport : une vigne arrachée et brûlée est guérie, et l'on ne risque rien à empoisonner un cépage condamné à l'arrachage. Ce sont là des axiomes; mais les arrêtés préfectoraux dont il s'agit ne me semblent pas devoir exciter autant d'enthousiasme, et je ne vois pas clairement comment il est possible, en France, de pratiquer l'expropriation arbitraire; je ne comprends même pas qu'une loi d'expropriation puisse se dresser dans l'avenir, comme une menace aux victimes du fléau, sur des affirmations d'entomologistes, absolument dénuées de preuves.

« Je termine, Messieurs, en résumant l'impression que m'a causée la lecture du rapport : Le phylloxère est la seule cause de la maladie; ceux qui disent le contraire ont tort; aucune preuve n'est présentée pour soutenir ces deux affirmations, que l'on doit croire et admettre de confiance! J'avoue, Messieurs, que cela ne me paraît pas suffisant. Je voterai pour la loi, en regrettant que les dispositions présentées n'offrent pas le caractère de grandeur et de générosité réclamé par la situation ; mais je devais au pays, à la Chambre, à moi-même, de faire toutes réserves relativement aux allégations du rapport présenté au nom de la Commission. »

Voilà ce que je me serais fait un devoir d'exposer devant les représentants du pays. A vous, lecteurs, qui êtes mes complices ou mes adversaires, j'ai encore autre chose à dire : Comment se fait-il que l'honorable M. de Grasset, après toutes les affirmations de son rapport, après avoir accepté sans preuves les dires des insectologues et avoir repoussé toutes les opinions contradictoires, tombe lui-même dans le piége et se livre aux douceurs qu'on éprouve à se déjuger en quelques lignes? Lisons :

« *Toute vigne atteinte est une vigne morte;*... une fois atteinte, elle est *fatalement condamnée* à périr. »

Voilà une affirmation nette et précise, et il ne s'agit pas de peut-être. Un peu plus loin, cette affimation est réduite en poussière par son auteur. Lisons encore :

« Quant aux moyens de *guérison pour les vignes atteintes,... la submersion des vignes est le seul qui,* jusqu'à ce jour, *ait donné des résultats*; il est dû à un intelligent propriétaire... M. Faucon a *sauvé*, par ces moyens, et *rendu à son plein produit*, au milieu d'autres vignes depuis longtemps disparues, *un vignoble* considérable, *presque mourant* en 1868... Son exemple a été imité; et, aujourd'hui, tous ceux qui ont étudié ce système, savants ou praticiens, *tous sont d'accord pour reconnaître que son succès paraît assuré.* »

Ainsi, M. le Rapporteur reconnaît amplement que la phrase : toute vigne atteinte est une vigne morte, n'a plus que la valeur d'un simple effet oratoire. Puisqu'il y a un procédé Faucon qui a donné des résultats, qui sauve, qui rend au plein produit, dont le succès paraît assuré, la vigne atteinte n'est plus une vigne fatalement morte, et il peut y avoir d'autres procédés, d'autres méthodes, aussi salutaires, ou même préférables.

Après l'examen impartial du rapport de l'honorable M. de Grasset, qui forme la pièce de résistance en faveur des phylloxéristes, il me plaît de passer à celui des opinions d'un entomologiste, puisque c'est à ces messieurs et à leur petite bête que nous devons le joli tohu-bohu dans lequel nous sommes plongés. Et il ne faut pas que l'on puisse m'accuser de chercher les choses faciles; une telle insinuation nuirait à ma thèse, et je n'ai pas le droit d'être imprudent. Prenons donc les opinions d'un entomologiste-phylloxériste, choisi parmi la fine fleur des pois, et que pas un des autres entomologistes ne désavouera, puisque ces opinions sont celles de M. Maurice Girard, docteur ès-sciences, délégué de l'Académie des sciences, ex-président de la Société entomologique de France! Voilà des titres sonores, ou je n'y entends plus rien.

Or, M. Girard ne s'est pas contenté de faire partie de la collection de *On*; il a publié beaucoup de choses sur les insectes et, en particulier, une brochure sur le phylloxère de la vigne; c'est un homme de valeur, dans sa spécialité. Il ne sera donc pas sans intérêt, pour nous autres anti-phylloxéristes, mis au ban de l'opinion publique par M. de Grasset, d'étudier les arguments d'un des savants entomologistes qui ont fourni à l'honorable député la base de ses affirmations. Le lecteur me permettra, j'espère, de suivre ma méthode, que je crois bonne par expérience, et de prendre les dires et les erreurs de M. Girard, au fur et à mesure, et par forme d'extraits consciencieux, répondant surtout à l'idée de l'auteur.

Donc, suivant M. Girard, ès-noms et qualités :

Un des ennemis de la vigne est un *cryptogame parasite* (*oïdium Tuckeri*) pour lequel, à la suite des *études scientifiques* et de la con

naissance *exacte* des développements, on a trouvé pour *remède efficace* l'injection de la fleur de soufre... Dans une maladie *probablement nouvelle* en Europe, la vigne est *attaquée* dans les *organes premiers et essentiels de sa nutrition*, et elle meurt au bout de *peu d'années*. *Toujours* et *partout* où les vignes sont atteintes du mal qui les détruit, on trouve sur les racines un *insecte*, qui ne les quitte qu'au moment où elles sont trop épuisées pour le nourrir ; cet insecte est le phylloxera.

D'où vient-il? Il est *extrêmement probable* qu'il a été importé d'Amérique avec les plants de ce pays (1). « Il *serait* bien difficile d'imaginer, *comme le dit M. Planchon*, qu'un insecte aussi destructeur que le *phylloxera*, s'il était réellement indigène, *serait* rest éinconnu aussi longtemps, puis *aurait* pris, tout d'un coup, une marche aussi effrayante. » M. Planchon voit dans *l'extension graduelle un fait d'importation récente*.

Laissons de côté la description pittoresque des effets produits, la *tache d'huile* de M. Gaston Bazille, pour laquelle il y aura une explication raisonnable, les *renflements* et les *cas foudroyants* de M. Girard. Cela n'est que du style descriptif; c'est très-beau, sans doute, mais ce n'est pas utile pour le moment. On peut seulement signaler, en passant et comme distraction, un peu de gauloiserie ne pouvant nous faire de mal, le français bizarre de M. Planchon, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier : *Il serait difficile, s'il était indigène, qu'il serait resté inconnu et aurait pris une marche effrayante!* Voilà qui mérite l'attention des puristes, et Pandore s'inclinerait devant la concurrence. Mais suivons M. Girard, car nous voici, suivant le mot germanique, à l'instant psychologique. M. le docteur Girard brûle ses vaisseaux et se décide à nous donner des arguments à la suite de son thème, sous cette rubrique flamboyante : « *Le phylloxera est la cause directe de la maladie!* » M. le docteur est presque aussi rusé qu'un avocat ; il commence par émettre sa proposition ; mais comme, en bonne procédure, il devrait fournir les preuves de son fait, à lui, il se retourne et fait tête en disant à ses contradicteurs : Moi, je ne prouve rien, mais vous, que j'attaque, prouvez-moi, *par des faits*, que vous avez raison!

---

(1) En attendant la réponse aux histoires de M. Girard, je prendrai la liberté grande de lui dire que son exemple de la *punaise des lits*, choisi par lui pour justifier l'importation des insectes, est un exemple malheureux. Le *Cimex lectularius* de Linné était si peu inconnu avant le XVIe siècle, qu'il tracassait déjà les épidermes romains sous Auguste. Voir le latin *Cimex* et le grec *Coris* (κόρις) quant à l'histoire et à la lexicographie naturelles.

Calmez-vous, docteur ; cela viendra. Vous aurez le raisonnement et les faits. Vous êtes trop impatient, et l'on dirait d'un jeune homme! Voyons vos arguments; nous nous y rendrons s'ils sont seulement... raisonnables.

I.— La *propagation par taches* est *conforme à l'idée d'un insecte amené de loin* par une cause quelconque. Si le mal était dû à des *causes atmosphériques*, tout le vignoble serait attaqué à la fois.

II. — Doit-on chercher la cause du mal dans une mauvaise culture, l'absence de façons et de fumier, la taille courte, etc.? Si des vignes fort *mal tenues* sont atteintes, d'autres soumises aux *meilleures pratiques de taille*, *admirablement fumées* et cultivées, l'ont été également. S'il y a des insectes qui recherchent les végétaux affaiblis et malades, d'autres attaquent les plantes les plus vigoureuses. Plus la vigne est vigoureuse, plus elle est fortement attaquée, parce *qu'elle donne plus de sucs nutritifs au phylloxère*... Dans les palus du Bordelais, excellentes terres d'alluvion, où les générations se multiplient avec l'abondance du festin... *il n'y a pas certes épuisement du sol.*

III. — On a parlé de dégénérescence des cépages, par la vieillesse, ou par le choix d'un terrain peu convenable. L'insecte se porte sur tous les cépages, sans exception, dans tous les sols, sauf ceux très-mouillés ou très-sablonneux, sur des vignes séculaires comme sur des vignes de deux ans.

IV. — Des *praticiens* affirment que la vigne doit sa dégénérescence à une reproduction multiséculaire par boutures, et qu'on devrait revenir aux semis. M. Girard ne croit pas à la dégénérescence.

V. — On a invoqué la sécheresse, mais depuis dix ans on a eu de la sécheresse et de l'humidité, et le phylloxère a marché, comme il vit en Amérique, par des années sèches ou humides.

VI. — M. le docteur Girard déclare que l'on peut inoculer le philloxère sur la racine d'une vigne saine.

VII. — Mais l'inverse a lieu également. Un Irlandais a déplanté ses vignes de serre, en a brossé et lavé les racines, les a replantées, et elles ont repris leur santé.

VIII. — Enfin, M. Girard fait un peu d'histoire et même de médecine. Il dit qu'on a attribué aussi l'oïdium à un *effet*, mais que la santé des vignes est revenue lorsque le cryptogame a été attaqué par le soufre pulvérulent. On dit qu'après la destruction du phylloxère, il viendra autre chose pour attester l'état maladif antérieur... Notre auteur attendra l'épreuve! La gale n'est plus regardée comme une maladie de cause interne, depuis qu'on sait tuer le sarcopte; le tænia

et les vers intestinaux, le charbon des céréales, le noir de l'olivier, disparaissent quand on en attaque la cause extérieure par un traitement approprié. L'auteur ne nie pas l'*influence secondaire des circonstances atmosphériques*, *du sol*, *de la culture*, mais il affirme que, *dès qu'on supprime le phylloxère*, *on supprime la maladie*. Pour lui donc, *l'insecte est la cause*, et c'est lui qu'il faut tuer avant tout.

N'est-ce pas, lecteurs, qu'en voilà bien long et que ces arguments pressés forment une grosse phalange? Eh bien, malgré cela, M. l'ex-Président de la Société entomologique de France ne m'a pas convaincu le moins du monde. Tout au contraire, les arguments qu'il invoque me confirment dans mon obstination, parce que je veux voir clair pour avouer la lumière, et que toute cette phraséologie me paraît fort obscure. Comme je n'ai et ne puis avoir de raisons qui me forcent à croire les paroles des entomologistes, s'ils ne prouvent pas ce qu'ils avancent; comme M. Girard n'a rien prouvé du tout de sa thèse, il voudra bien me permettre de rester dans le camp des anti-phylloxéristes. Au surplus, je vais donner mes pauvres motifs, afin que vous en jugiez; mais, auparavant, je crois nécessaire de relever une phrase assez malsonnante de M. le docteur Girard. M. le docteur semble s'offenser de ce qu'on oppose le mot *praticiens* au mot de *savants* et surtout à celui de *savants officiels*, qui est, dit-il, presque une injure pour certaines personnes... Où donc M. Girard a-t-il vu qu'il puisse y avoir deux sciences, l'une officielle et l'autre non officielle? Il y a la science, Monsieur le docteur, la science, tellement vénérée par tous, en France, que les praticiens dont vous parlez ont été régulièrement trompés en son nom depuis nombre d'années. Il y a les vrais savants et les faux savants, mais il n'y a pas de savants officiels. Les savants qui émargent au budget ont le devoir d'être des savants, voilà tout. Le remplissent-ils toujours? Savent-ils toujours ce qu'ils disent et ce qu'ils affirment avec tant de morgue? C'est une autre question, à laquelle l'histoire agricole pourrait répondre. Si je ne le fais pas ici, si je ne montre pas à qui l'agriculture est redevable des exploitations honteuses qui ont eu lieu et qui persistent encore à ses dépens, c'est que je ne veux pas me laisser détourner par des mouvements de ce genre et qu'à chaque jour suffit sa tâche. Les engrais factices, à eux seuls, pourraient être l'objet de terribles divulgations, et il faudra bien que, dans un temps donné, le public qui paye sache à quoi s'en tenir.

Donc, il s'agit des arguments de M. le délégué de l'Académie des sciences, laquelle n'est pas responsable du raisonnement de son délégué.

On parlait d'un insecte; l'Académie a délégué un entomologiste.

Rien de plus simple; mais ici M. Girard ne nous présente que ses arguments et non ceux de l'Académie, fort heureusement.

Or, M. Girard se trompe au sujet de l'oïdium, quand il dit que des *études scientifiques* et la *connaissance exacte* du développement ont conduit à un *remède efficace* trouvé dans le soufre pulvérulent. Si la science est faite comme cela quand elle est exacte, il n'y a pas lieu de lui adresser des compliments ni des éloges. M. le docteur a voulu, sans doute, plaisanter; car il doit savoir que l'oïdium reparaît tous les ans, qu'on le tue tous les ans avec n'importe quoi, mais que, depuis trente ans, il se montre malgré la science, l'observation exacte et le soufre. J'ai encore eu l'occasion de faire traiter, cette année 1878, des vignes oïdiées dans les Charentes, et j'ai vu l'oïdium bien ailleurs. Cela prouve-t-il qu'on a mal décrit le cryptogame? Non; les botanistes sont, dans leur genre, au moins aussi forts que les entomologistes; mais cela prouve péremptoirement qu'il y a autre chose que la moisissure, qu'il y a une cause à laquelle la science, le microscope et le soufre n'ont pas remédié. Si la vigne était guérie de la cause de l'oïdium, on ne reverrait plus le champignon.

Quant au phylloxère, M. le docteur Girard a une manière de raisonner à lui, qu'il consentira à laisser mettre sous une forme plus claire que la sienne. La maladie actuelle est *probablement nouvelle* en Europe, et il est *extrêmement probable* que le phylloxère a été importé avec les plantes d'Amérique. On voit déjà que M. Girard n'est pas certain; que, à ses yeux, ces deux propositions sont seulement *probables*, malgré l'opinion de M. Planchon, exprimée comme vous savez. Cette tournure équivoque permet à M. le docteur de décrire une ellipse et de ne pas se fatiguer à donner des preuves. C'est une opinion non justifiée, une appréciation. Mais, entre ces deux probabilités hypothétiques, le savant entomologiste hasarde une affirmation : *Toujours et partout*, sur la vigne atteinte, on trouve un insecte, le phylloxera. Où est la preuve de cette allégation? Il n'y en a pas. M. Girard n'admettrait pas cette manière de raisonner chez autrui, j'aime à le croire, surtout s'il possédait la preuve contraire. Or, cette preuve contraire est fournie par un homme bien connu des viticulteurs, M. Marès, qui après deux mois de recherches sur les racines des vignes malades, en 1868, n'a pu y découvrir un seul puceron. Quand même il y en aurait partout, maintenant, il ne résulte pas moins, des dires de M. Marès, que l'affirmation de M. Girard est le résultat d'une illusion, qu'elle ne prouve rien du tout, puisqu'on a constaté la maladie spéciale sans la présence du puceron. Le contraire de ce que M. Girard affirme sans preuve est affirmé par un autre observateur digne de foi, qui se borne à une dénégation en fait.

Voyons donc, dans l'ordre des nombres, la valeur des argument du célèbre entomologiste.

I. — M. Girard trouve que *l'importation probable* de l'insecte est justifiée par la propagation par taches, qui est *conforme à l'idée* d'un insecte amené de loin. Voilà une probabilité conforme à l'idée que s'en fait M. Girard ; soit, je n'y contredis point, car en matière d'hypothèses on jouit d'une honnête liberté ; mais où est la moindre preuve en faveur de cette idée probable ? Et encore, il est absolument contraire aux observations viticoles que la totalité d'un vignoble doive être attaquée *à la fois*, en admettant que le mal soit dû à des causes atmosphériques. Cette allégation, assez singulière, prouve que le savant entomologiste ne sait rien de l'influence du sol, ni de ce qui se passe dans les plans inférieurs de la nutrition. Ce n'est pas un reproche ; on ne peut pas être universel, et l'élytre ou l'antenne constitue une spécialité très-suffisante.

II. — Oui, certes, Monsieur le docteur ; on doit *d'abord*, avant de s'adresser à votre science du tarse et du suçoir, à votre immense talent d'entomologiste, chercher la cause du mal dans les conditions culturales, mais non comme vous paraissez le comprendre. Franchement, ce n'est pas votre affaire. Ce que vous appelez les *meilleures pratiques de taille* et *une fumure admirable*, avec tant de lyrisme, me paraît à moi, comme à tous ceux qui ont réellement cultivé de leurs mains, qui ont observé de leurs yeux, en y joignant un peu, si peu que ce soit, de science, une des causes directes de la maladie de la vigne, et j'aurai l'insigne honneur de vous dire pourquoi tout à l'heure, si toutefois vous n'avez pas jeté au feu, dès la première minute, des feuillets impertinents où l'on dit *qu'on veut* que vous prouviez ce que vous dites.

M. le docteur parle des palus du Bordelais... Et il a raison, sous un rapport du moins, car ces palus ne sont pas épuisés, quant à une foule de plantes qui y trouveraient un habitat fort confortable. Pour la vigne c'est autre chose, et je voudrais bien savoir si M. le délégué de l'Académie a vérifié le sol des palus à cet égard. En tout cas, M. Girard, qui se mêle d'agriculture et qui est entomologiste, n'apporte pas de preuves, pas même de prétextes, à l'appui de son dire. Encore une allégation.

III. — Ceux qui ont dit à M. Girard que les cépages ont dégénéré par vieillesse ou par choix d'un mauvais terrain, se sont trompés dans leur expression, bien que leur pensée soit juste.

IV. — Ceux qui affirment que la vigne est dégénérée par suite de la reproduction par boutures, se sont trompés également. Les viti-

culteurs attent s ne croient pas à la dégénérescence, pas plus que M. Girard n'y croit lui-même. La vigne n'a pas dégénéré; mais, par la vieillesse, c'est-à-dire par un séjour trop prolongé dans un même sol, surtout s'il est déjà mauvais au point de départ, il arrive une époque où la vigne a épuisé le sol de ce qui lui est indispensable. Ceci sera *prouvé* dans un autre paragraphe, et les palus de Bordeaux ne seront pas oubliés.

V. — On peut abandonner au savant entomologiste son argument tiré de la sécheresse ou de l'humidité. Ce qui est juste, rationnel et d'observation pour les moisissures, ne signifie rien dans le cas présent. Personne ne songe à révoquer en doute l'existence ou la marche de l'insecte; il ne s'agit pas de lui, ni de sa résistance à la sécheresse ou à l'humidité; il s'agit de la cause pour laquelle nos cépages sont attaqués par la petite bête de M. Planchon, et l'on évite d'aborder ce sujet, le seul vrai, le seul utile, parce qu'il est fort pénible d'avouer qu'on n'y entend rien. M. Girard est plus habile, car il se dérobe par les à-côté, par les accessoires, sur lesquels, au demeurant, il n'exhibe pas davantage le plus petit spectre de la plus petite preuve.

VI. — M. le docteur dit que l'on peut inoculer le phylloxère sur une *vigne saine*... Serait-il indiscret de demander si l'auteur s'est bien rendu compte de ce qui caractérise une *vigne saine*, par rapport au sujet qui nous occupe? Si oui, n'en parlons plus! J'ajouterai seulement que là où M. Girard dit oui, d'autres disent non. M. de Serres-Monteil n'a pas pu inoculer le puceron sur une *vigne saine*, d'où je conclus que la *vigne saine* de M. le docteur ès-sciences n'est pas la même, car la convenance oblige à accepter les deux affirmations contraires comme exactes en fait.

VII. — L'Irlandais de M. Girard a du bon, et j'approuve Paddy. Il a déplanté, brossé, lavé, replanté, et il a guéri. Très-bien. Il manque un détail à la touchante histoire, et le narrateur ne nous dit pas si la terre a été changée, ce qui serait bon à savoir. Par une fatalité étrange, c'est toujours le nécessaire qu'on oublie.

VIII. — M. le docteur Girard sait bien que les vignes ne sont pas guéries de l'oïdium; s'il ne le sait pas, il peut l'apprendre, ce qui lui prouvera, quoi qu'il en ait, que l'oïdium a été et est un *effet*, malgré la science, celle, bien entendu, de ceux qui ont *travaillé* cette question, et malgré le soufre. Il paraît que le savant délégué de l'Académie attendra, philosophiquement, que l'avenir démontre un état maladif antérieur. La philosophie est admirable chez l'entomologiste, même quand il transperce un coléoptère ou un phalène; mais il est au moins dou-

teux que les propriétaires-viticulteurs et les vignerons prennent la chose avec autant de calme. Affaire de tempérament et d'intérêt, après tout ! Cependant, une chose étonne encore : Pourquoi donc M. le docteur-entomologiste s'avise-t-il de parler médecine après avoir si mal réussi en histoire ? Pourquoi donc confond-il la petite bête de M. Planchon, laquelle n'est pas un parasite, avec le sarcopte de la gale, qui est un parasite-épizoaire; avec le tænia et les vers intestinaux, qui sont des entozoaires, mais dont le parasitisme est douteux; avec le charbon (*Uredo*) des céréales et le noir de l'olivier qui sont des parasites épiphytes ? Tuer le sarcopte, le tænia, le charbon, le noir, tout cela n'est qu'une misère; mais pourquoi l'oïdium, qui n'est pas un parasite, tué tous les ans, reparaît-il tous les ans ? Pourquoi faire du tort au phylloxère, en le comparant au sarcopte, lorsqu'il est, au fond, une honnête petite bête, très-curieuse, vivant de matières végétales ou végéto-animales, et qui n'est nullement parasite ?

Si M. le docteur daigne consentir, avec un petit ton dégagé et une désinvolture attrayante, *à ne pas nier l'influence secondaire*, oh ! tout à fait secondaire, *des circonstances atmosphériques, du sol, de la culture*, en revanche, il termine ses arguments par deux affirmations : *Dès qu'on supprime le phylloxère on supprime la maladie !... L'insecte est la cause !...* Mais voilà : ces deux affirmations ne sont suivies d'aucune preuve et, pour tout homme de bon sens, il ne doit en être tenu aucun compte.

Le lecteur voudra bien consentir, j'espère, à ce que, pour faire honneur à un adversaire d'aussi grande science et aussi... conséquent avec lui-même, j'établisse le bilan de l'argumentation de M. l'ancien Président de la Société des entomologistes de France. On trouve dans tout cela : une plainte modeste à propos du mot de savants officiels, deux allégations erronées en fait sur l'oïdium, deux probabilités avec une idée conforme, deux affirmations contestées par d'autres témoignages, trois allégations non justifiées par quoi que ce soit, en fait, sur les influences atmosphériques, les bonnes conditions culturales, l'admirable fumure et l'épuisement du sol, deux inutilités sur la dégénérescence, l'humidité ou la sécheresse, une plaisanterie irlandaise, un hors-d'œuvre extra-médical, avec confusion entre les parasites et, pour clore, deux affirmations sur le mode majeur, comme conclusions, toutes deux sans une parcelle de preuve. Voilà bien tout ce qu'il y a dans les huit rubriques de M. le docteur Girard, et j'ose me permettre de trouver que rien n'est pas assez, même pour un savant entomologiste.

LES OPINIONS ANTI-PHYLLOXÉRISTES.

Le lecteur peut maintenant, ce semble, laisser à l'écart les autres partisans du phylloxérisme, car, après avoir étudié les dires d'un savant de grande autorité, ce n'est pas la peine de tomber dans les minuscules. Il convient donc de placer, en regard des allégations sans preuves, des affirmations contestées, des probabilités non justifiées, les opinions adverses, celles des gens qui croient à l'*influence essentielle*, *réelle*, *importante*, des *actions atmosphériques*, du *sol* et de la *culture;* d'y ajouter quelques *preuves*, afin que les entomologistes arrivent à distinguer, même à la loupe, l'impartialité des appréciations qui doivent résulter du débat.

Un article sommaire sur le même sujet a déjà été publié dans une *Revue* (1) et, dans cet article, j'ai cherché à faire ressortir la vérité dans l'intérêt de la viticulture française. Je ne fais pas mystère de mon chauvinisme en toutes choses. Comme résultat, j'ai obtenu l'adhésion de quelques propriétaires et de quelques viticulteurs, qui déclarent partager mes idées, à la suite de leurs constatations expérimentales. J'y ai gagné, en outre, l'appréciation d'un anonyme qui a voulu être méchant, mais n'a pas eu la chance de réussir, même à cela; puis, la colère d'un monsieur que je ne nommerai pas, lequel, paraît-il, exerce sa bile à mon endroit d'une façon assez rageuse. C'est bien fait! J'aurais dû savoir que M. Josse est orfèvre.

J'avais dit que les insecticides ne sont que des palliatifs et j'avais même fait voir que celui de M. Dumas présente des inconvénients. Or, il advient, par je ne sais quelle mésaventure, que le Monsieur en question s'occupe de fournir à ses compatriotes le sulfocarbonate de potassium à des prix avantageux. Donc, j'étais dans mon tort et je le confesse humblement, puisque j'avais parlé contre les spéculations de mon critique, sans le savoir. Il est vrai de dire que, si je l'avais su, j'aurais parlé exactement de la même manière.

Les anti-phylloxéristes disent à leurs adversaires des choses assez sensées, pour des hommes qui n'ont pas le privilége d'être de savants entomologistes. Leurs raisonnements feront voir que la science de l'élytre et la connaissance des yeux à facettes ne sont pas absolument indispensables pour avoir du sens commun et de la logique, au contraire. Ces hérésiarques disent donc au parti dogmatique :

---

(1) *Revue des Industries chimiques et agricoles*, nos 1 et 2.

1° Nous savons aussi bien que vous qu'il y a souvent un phylloxère sur la vigne malade; mais la présence de votre puceron n'est pas une circonstance absolue et essentiellement caractéristique, puisqu'on a vu des vignes malades ne présentant pas la moindre trace d'insectes, suivant les dires de M. Marès et de beaucoup d'autres personnes.

2° Dans tout ce que vous nous dites sur l'origine américaine du phylloxère et son importation, aussi bien que sur sa nouveauté, vous n'osez hasarder que des *probabilités*, tant vous êtes incertains de votre système.

3° Dans toutes vos affirmations et vos allégations sur la *cause* du mal que vous attribuez à l'insecte, vous ne fournissez aucune preuve. Or, nous n'avons pas la foi et nous ne voulons pas l'avoir. Nous sommes gens simples et peu savants; mais on a tant abusé de notre crédulité que nous prétendons changer de méthode. C'est notre droit et nous ne croirons pas un mot de vous, s'il n'est dûment prouvé.

4° Nous ne croyons pas à la *dégénérescence* des vignes françaises, et nos cépages n'ont aucun besoin d'être régénérés par le *semis*, bien qu'il puisse procurer des *gains intéressants;* ils n'ont pas surtout besoin d'être mis à la porte de chez eux pour être remplacés par les cépages résineux de l'Amérique. Nous voulons garder nos *vins de France !*

5° Nous disons et nous affirmons, malgré vous, contre vous, que l'oïdium n'a été qu'une *première manifestation de la maladie de nos vignes* et nous le prouvons, bien que vous ayez cherché à faire prendre le change sur cet objet, et que vous poussiez le sans-gêne jusqu'à ne tenir aucun compte des faits patents, quand ils font obstacle à vos idées. Notre preuve, la voici, et nous vous mettons au défi d'y répondre : Si la maladie avait consisté dans la moisissure, il est clair, conformément à l'un de vos dogmes, qu'en supprimant la moisissure on aurait supprimé la maladie. Or, vous tuez, nous tuons, ils tuent le champignon; mais la maladie subsiste, puisque ce champignon se reproduit tous les ans, malgré vos soufflets, etc. Dites ce que vous voudrez de votre mucédinée; nous, nous disons qu'il y a un état maladif en vertu duquel votre moisissure se reproduit, quoique vous la détruisiez chaque fois, et vous ne pouvez pas nier cette reproduction, à moins de donner un démenti à tout le monde. Nous ne sortons pas de la situation que vous vous êtes faite; si la maladie consiste dans le champignon, si elle est supprimée par la suppression du champignon, si vous supprimez le champignon, pourquoi reparaît-il ? Il y a une cause; vous ne la savez pas ou ne voulez pas la savoir; mais il y en a une, et c'est cette cause, en dehors de votre moisissure, qui produit la maladie.

6° Nous disons et nous affirmons, malgré vous, contre vous, que la maladie de la vigne, qui s'est *manifestée* par *l'oïdisme*, lequel persiste encore, que *cette même maladie* a commencé, en 1863, à présenter une

nouvelle forme de manifestation; qu'après l'attaque du système aérien de la vigne par un mycoderme, est venue l'altération définitive du système souterrain et l'envahissement de ce système par des *insectes inférieurs*. Nos preuves vont suivre en ordre utile.

7° Nous disons et nous affirmons, malgré vous, contre vous, que l'insecte auquel vous avez attaché tant d'importance, pour vous venger de l'obscurité où vous avaient relégués les *mycologues*, n'est pas la cause de la maladie; que *cette maladie n'est pas nouvelle*, qu'elle a déjà été manifestée par l'oïdium; que, aujourd'hui, votre phylloxère n'en est qu'une seconde concomitance symptomatique, mais qu'il n'en est pas et ne peut en être la cause primaire. Vous affirmez sans prouver. Nous affirmons et nous prouvons : 1° Vous avouez, Messieurs du dogme phylloxérien, que la *tache d'huile* de M. Bazille est conforme à l'idée de votre probabilité. A votre aise, Messieurs. Le fait reconnu par *tout le monde*, même par M. Bazille, *probablement*, c'est que le phylloxère débute aux parties centrales et que les portions qui restent le plus longtemps indemnes sont celle des bords, des lisières; que ces portions restent même inattaquées, longtemps après la mort du reste, quand la vigne est isolée. Ceci signifie pour nous, qui ne sommes pas de savants entomologistes, que les parties qui ont de l'air pour leur système aérien, et de l'espace pour leur système souterrain, sont plus réfractaires que les autres. A vous de vérifier. Ceci est admis par tous ceux qui ont des yeux et *veulent voir;* 2° Les *taches* et *plaques* dont vous parlez avec une charmante ignorance prouvent contre vous. D'après vous, l'insecte court toujours vers un *festin nouveau et succulent*. C'est M. Maurice Girard qui le dit, *à répétition*. Comment se fait-il que votre petite bête soit si bête qu'elle laisse des pieds bien portants, où la table est mise, pour aller vers des rogatons ? Il faudrait s'entendre et savoir une bonne fois s'en tenir à une idée. Il est vrai que cela est difficile quand on se traîne dans les hypothèses ; 3° Il y a des ceps plus aptes à la résistance, plus indemnes, des places réfractaires; vous êtes tous obligés d'en convenir, et M. le Rapporteur de la Commission législative l'a proclamé, d'après vous. Cette circonstance suffit à détruire toute votre avocasserie, puisque votre insecte n'est plus le vampire omnipotent que vous nous avez signalé; 4° Quoi que vous en disiez, la présence des insectes sur *la plus grande partie* des racines des ceps attaqués ne prouve rien, parce que vous avez voulu trop affirmer sans justification. En effet, vous n'avez pas vu que l'insecte, *quand il existe*, occupe *le plan radicellaire supérieur*, et vous n'avez pas compris que votre petite bestiole est un puits de science. Elle sait, la pauvre, comme on dit en Bordelais, que les jeunes racines de ce plan sont à quelques centimètres seulement, qu'elles sont terminées par des spon-

gioles tendres et pleines de sucs, même dans les plantes souffreteuses... Nous ferons tout à l'heure un peu de physiologie viticole, à l'adresse des insectologues... C'est là qu'ira votre *aphis*, Messieurs, exactement comme ses frères aériens qui vont sucer leur *miellat* aux extrémités des jeunes pousses de rosiers, etc. Regardez, si vous avez des yeux pour voir, et vous verrez une belle *leçon d'entomologie*, si vous avez assez de *philosophie médicale* pour la comprendre.

8° En somme, nous, les anti-phylloxéristes, nous pouvons prendre une vigne phylloxérée, la débarrasser de votre puceron, sans lequel vous seriez encore dans les limbes de quelque société entomologique, et la rétablir en plein état de santé et de vigueur, par l'accomplissement de quelques règles simples de viticulture pratique, aidées de très-peu de la science des Boussingault, des Moll, des Gasparin, des Chaptal, à la condition qu'on ne voie qu'un jouet dans les résultats de la vôtre.

Voilà le résumé du langage que les adversaires des phylloxéristes, avec les hommes de terre et de culture, tiennent aux adeptes de la haute voltige entomologique. Ne vous semble-t-il pas, lecteurs, comme il me paraît à moi, que ces braves gens raisonnent assez bien, qu'ils donnent des preuves, qu'ils ont l'air de savoir passablement leur métier ? A mon sens, ils n'ont qu'un tort, c'est de n'être pas arrivés en tête de ligne pour inspirer des mesures différentes de celles qui ont été prises. Je crois donc que les anti-phylloxéristes sont dans le vrai, mais comme je suis décidé à voir nettement, je vais chercher à me rendre compte avec vous des causes réelles de la maladie par l'étude rapide des besoins physiologiques de la vigne.

LES BESOINS DE LA VIGNE

La vigne est une liane. La puissance d'assimilation dont elle est douée est telle que, par le chevelu de ses racines traçantes, elle va chercher à des distances énormes les matières alibiles dont elle a besoin et qui sont en dissolution dans les eaux du sol. J'ai souvent trouvé du chevelu à 10 mètres de l'axe. Ceux qui ont *vu* la vigne m'accorderont bien que le système aérien montre tout autant d'exubérance, et que les pousses de la vigne, par leurs dimensions, leur luxuriance et l'abondance de leur feuillage, prouvent les plus grands besoins relativement aux éléments atmosphériques, à l'air, à la lumière, etc. C'est donc avec juste raison que j'ai dit, dans l'article cité plus haut, que la vigne est une plante *gourmande* aux deux extrémités

de l'axe, qui demande beaucoup au sol et énormément à l'air, qu'il lui faut *beaucoup d'espace dans le sol* et *au-dessus du sol*, et j'ai indiqué pourquoi cette plante a besoin de beaucoup de nourriture et de beaucoup d'air, parce que c'est une plante à sucre, à gomme, à potasse, dans laquelle il se produit des oxydations prononcées, démontrées par la formation de l'acide tartrique. Ce raisonnement, basé sur des faits chimiques, constatés par de vrais observateurs, n'est pas même contestable par des entomologistes, puisqu'il est acquis, prouvé, et qu'on peut en demander la démonstration de *visu* sur le premier cep venu.

La vigne demande de l'espace, *beaucoup d'espace, dessous et au-dessus*; pourquoi lui en donnez-vous *le moins possible?* Pourquoi votre avidité, aussi bête que celle de l'homme du fabuliste, vous conduit-elle à tuer votre poule? Qui donc osera venir me dire que, dans le Midi, où l'on se plaint si fort pour la moindre piqûre, on ne plante pas de vignes à moins de cinquante centimètres? Je laisse de côté vos motifs et vos prétextes. Voilà le fait indéniable.

D'autre part, la vigne est une plante à sucre et à potasse; c'est entendu. Voulez-vous me faire croire que cette plante trouvera *éternellement* dans le *même sol*, des *sels alcalins solubles*, à l'*état assimilable*, des *carbonates assimilables*, de *l'humus soluble*, et cela *sans restitution?* Vous auriez un quasi-prétexte, si vous pratiquiez l'antique jachère, c'est-à-dire le repos périodique, procurant un tantinet de restitution. Cela ne vaudrait rien, mais ce serait un semblant. Mais vous n'*assolez* même pas vos vignes; vous les condamnez à rester emprisonnées à perpétuité dans le même espace, puisque, après mort ou destruction, vous replantez au même lieu.

Je dis, avec tous ceux qui ont regardé les choses agricoles de près, qu'il faut rendre au sol ce que vous lui enlevez, *sous peine de l'épuiser, de le stériliser par rapport à la plante que vous y cultivez trop longtemps*. Ce principe répond à la noble indignation de M. Girard, à propos de l'épuisement des palus bordelais. Prenons des chiffres, afin de faire du positif, si quelqu'un veut bien aborder ce côté du litige.

1,000 kil. de sarments fournissent 28 kil. 50 de cendres par 7 k. 15 d'alcalis, 6 kil. 76 de chaux, 3 kil. 47 d'acide phosphorique, etc.

1,000 kil. de feuilles sèches tiennent 1 kil. 50 de potasse.

1,000 kil. de moût de raisins mûrs fournissent en moyenne 8 kil. de cendres par 5 kil. 200 de potasse, 270 gr. de chaux et 1 kil. 325 d'acide phosphorique. Pesez votre moût, vos sarments, vos feuilles, faites le compte de ce que vous enlevez au sol en potasse, chaux et acide phosphorique, et dites-moi en conscience ce que vous restituez à ce sol, pour lequel vous ne pratiquez ni assolement ni rotation? Et

quand même on rendrait à la vigne la totalité des feuilles et les cendres des sarments, qu'est-ce qu'on lui restitue pour le moût qui enlève le plus à la terre?

On fume, dit-on, et M. le docteur Girard joint à l'affirmative l'adverbe *admirablement*, à cheval sur la fumure et la culture. On va bien voir ce que vaut cette nouvelle allégation sans preuves. La vigne n'est fumée que très-exceptionnellement, parce que les viticulteurs prétendent, à tort ou à raison, que la fumure altère la qualité du vin; quand elle est fumée, il faut savoir comment on la fume et quel peut être le mode que M. Girard décore du titre d'admirable.

D'abord, pour comprendre la fumure de la vigne, il faut savoir que, si elle était simplement fibreuse par ses racines et non traçante, elle prendrait en un an toute la potasse, toute la chaux et tout l'acide phosphorique qui se trouveraient à sa portée. Si le sol est épuisé moins vite, cela tient à la puissance d'allongement des racines, à leur faculté de *locomotion*, si l'on veut, d'où il résulte que, par ses radicelles, elle fouille partout, s'étend partout, recherchant les moindres parcelles des substances qui lui sont nécessaires. On n'a qu'à arracher un cep pour le voir. Lorsqu'elle a été partout, elle a tout pris dans le plan de son action ; mais aussi, quand elle a tout pris, il n'y a plus rien. Ensuite, il faut voir comment se forment les racines. Les nœuds enfouis donnent naissance à des plans radicellaires qui débutent par les parties profondes, au moins relativement. Or, à mesure que les plans inférieurs se développent, fonctionnent et finissent par s'altérer, suivant la loi générale, les plans supérieurs se produisent et fonctionnent à leur tour, jusqu'à ce que le plan superficiel fasse son apparition et sa croissance au détriment des autres. Je ferai observer à M. Girard, sans la moindre modestie, que s'il avait pris la peine de regarder, il aurait vu que la fumure, pratiquée avec les fumiers ordinaires, le guano, les matières azotées, exaltent le développement du plan radicellaire superficiel, au détriment des plans inférieurs. Il ne faut pas de microscope pour cette observation. Il en résulte que toute fumure active, appliquée trop près de la surface, détermine une exagération dans la production du chevelu du plan superficiel, ce qui entraîne, nécessairement, la désorganisation des plans inférieurs, en vertu de la loi générale d'équilibre. Ce que M. Girard veut bien appeler une fumure admirable n'est donc qu'une pratique exécrable, puisque la fumure, quand on la fait, est toujours trop superficielle, toujours faite avec des engrais trop azotés.

Il faut *absolument*, en vertu de l'observation viticole, que la fumure se fasse à l'aide d'engrais très-peu azoté, transformé en humus très-

pauvre en matières ammoniacales, et que cet engrais soit appliqué à vingt centimètres de la surface, en moyenne. Et quand même cette fumure serait bien faite, il est *absolument* indispensable d'y ajouter, à titre de restitution, toute la potasse, toute la chaux, tout l'acide phosphorique, que les récoltes successives ont enlevés à la terre. On ne peut faire à ces propositions que des objections enfantines, et l'admirable culture, l'admirable fumure de M. le docteur Girard se réduisent, aux yeux d'un véritable cultivateur de vignes, à une faute grossière. Vous ne pouvez et ne devez fumer la vigne qu'avec *l'humus additionné des sels minéraux indispensables à ses fonctions*. Si quelque entomologiste trouve à redire à cela, qu'il veuille bien nous faire le plaisir de nous le dire, mais qu'il nous donne des preuves de ce qu'il voudra dire, sans verre grossissant à l'appui.

Le lecteur peut voir que la fumure, comme on la comprend, ne fait pas une restitution, mais une pourriture de plus, quoiqu'il y en ait assez. Mais ce n'est pas encore suffisant, car M. le docteur ès-sciences, savant entomologiste, a parlé, Dieu nous pardonne, des *meilleures pratiques de taille*, sans nous dire en quoi cela consiste. Aussi bien, veux-je le précéder plutôt que le suivre sur ce terrain, où il risquerait fort de s'embourber, si l'on en juge par le reste. On peut dire ceci à M. Girard et aux autres phylloxéristes : La meilleure pratique de taille est la plus sotte opération qui soit au monde, et les *recépeurs* de la vigne font un raisonnement que l'on peut vous soumettre, malgré votre inaptitude. Ils disent qu'ils ont planté la vigne à cinquante centimètres, en lui refusant sa nourriture dans le sol, mais que, par une juste compensation, comme cela se fait ailleurs et pour autre chose, il convient de lui retrancher également sa nourriture dans l'air! Tu meurs d'un côté, meurs de l'autre! Si, pourtant, tu deviens malade, si tu ne produis pas l'œuf d'or, nous crierons à la calamité, à la catastrophe; nous maudirons la moisissure Tucker-Payen-Montagne, ou le puceron Planchon-Girard et autres! Nous t'amputerons à blanc-étoc; nous te couvrirons de cicatrices, nous t'imprégnerons de gangrène, et si tu n'es pas fructifère, malgré notre sottise, alors, prends garde ; nous accuserons la dégénérescence, les insectes, les champignons, l'Amérique, l'Asie, s'il le faut ; nous ameuterons tous les microscopes, toutes les loupes, tout ce qui peut grouiller et s'agiter, mais nous ne conviendrons jamais de notre imbécillité! Et voilà pourquoi la fille est muette.

Mais on sait bien que la taille exagère la nutrition dans les racines et qu'elle est, par conséquent, une cause d'épuisement du système souterrain ; mais on sait bien que la fructification de la vigne s'éloigne du centre de l'axe; mais on sait que toutes les lianes,

même le houblon, le vanillier, le bignonia, tous les sarmenteux, sont dans le même cas; mais on sait bien qu'à une plante très-oxydante il faut beaucoup de feuilles, beaucoup d'air!... On sait tout ce que vous voudrez, lecteurs; mais on ne fera rien de ce qui est exigé par la raison culturale; on continuera à traiter la vigne aussi bêtement que par le passé, parce qu'*il faut*, *matériellement*, l'étouffer et l'affamer en haut comme on l'a étouffée et affamée en bas, ce qui n'empêchera pas de trouver quelque docteur en n'importe quoi, lequel approuvera la mesure et la couvrira de sa science. O moutons! ô Panurge!

Voici ce que vous faites : à la plante qui veut de l'espace dessous, au-dessus, qui enlève beaucoup d'alcalis, de chaux, de phosphore, de carbone, qui est gourmande et aurait besoin de changer de table souvent ou d'avoir un buffet bien garni, vous imposez la cellule en bas et en haut, la pourriture dessous et l'amputation au-dessus; vous ne restituez rien et vous laissez le buffet vide; vous décrétez la détention perpétuelle dans votre stérilité; vous êtes les bourreaux, et votre victime a tort! Pangloss vous approuve et l'entomologie vous bénit; mais cela ne met pas le vin dans les barriques, et votre nullité ruine la France, dont vous ne devez être que les serviteurs!

LE PHYLLOXÈRE ET LA RAISON

Le lecteur comprend qu'il y aurait encore mille choses à dire sur ces questions si graves, au sujet desquelles j'ai voulu prendre une forme tout opposée à celle de MM. les dogmatiques. Je ne crois à rien, si je ne vois la preuve par mes yeux ou par ma raison. Or, les phylloxéristes ne prouvent rien, ni pour les sens, ni pour l'intelligence. Mais l'insecte existe, me dira-t-on; les ravages sont là, et vous auriez tort de vous obstiner dans une thèse insoutenable!

Un instant, s'il vous plaît de me l'accorder! Nous sommes gens simples, mais moins bêtes qu'on ne veut bien le dire, et nous n'entendons pas qu'on nous jette sur le dos le mantel de nos contradicteurs. Raisonnons et regardons; à notre tour de *numéroter* nos observations, si l'on veut bien nous en octroyer la licence.

I. Quand M. le docteur Girard, que je regarde comme le prototype du phylloxériste, aura appris à quelles nombreuses variétés d'insectes la fermentation putride peut donner naissance, quand il connaîtra les conditions qui modifient les formations vivantes, végétales ou

animales, qui dérivent de la décomposition ultime, il pourra se croire autorisé à traiter d'insanités des opinions que je ne partage pas, pour mon compte, mais à propos desquelles un homme sage et instruit n'a pas de dénégations absolues à émettre, quant à présent (1).

II. Les anti-phylloxéristes ne nient pas les ravages *actuellement* causés par l'insecte; ils affirment et démontrent, ce qui a été justifié, que la maladie présente est la même que celle qui s'est manifestée par l'oïdium, qui se manifeste aujourd'hui par l'oïdium et le phylloxère, et que l'insecte, comme la mucédinée, n'est et ne peut être, au point de départ, qu'un symptôme de concomitance.

III. Si la vigne est malade en dehors de l'oïdium et du phylloxère, les gens de bon sens reconnaissent parfaitement que celui-ci, après avoir été un simple effet symptomatique, est arrivé à produire des effets spéciaux qui en dérivent directement. *L'insecte-effet*, sans que la *maladie-cause* ait diminué, au contraire, est devenu à son tour, par les progrès de l'infection, *insecte-cause*, produisant des effets d'autant plus désastreux que les cépages sont dans une condition de moindre résistance.

IV. Pour faire plaisir aux savants entomologistes, on peut prendre une comparaison qu'on a lieu de supposer à leur portée, bien que l'insecte dont il va être parlé soit un parasite, ce que n'est pas le phylloxère. Soit une école de jeunes produits humains quelconques. Il y a, là-dedans, des enfants malingres, chétifs, mal nourris, *à exsudations et excrétions maladives*, d'une propreté douteuse. D'autres sont sains, robustes, vigoureux, propres. Inutile de se récrier. Un des malingres, dont le cuir chevelu porte l'enduit caractéristique, est possesseur, accidentel si l'on veut, d'une demi-douzaine de pous. Après quelques jours, tous les malingres y passent, puis les robustes, et l'école, laïque ou congréganiste, est infectée du premier jusqu'au dernier bambin. On détruira facilement la vermine sur les têtes des individus sains; il suffira, le plus souvent, d'un peu de propreté. Chez les douteux, ce sera déjà plus difficile; chez les autres, ce sera toute une affaire. Pour les uns, on n'a qu'à tuer ou chasser l'insecte; pour les autres, il faudrait, en outre, détruire la cause primaire, la saleté, l'enduit, la couche de ce que les bonnes femmes appellent le chapelet, le petit chapel. Eh bien, chez les premiers atteints, la saleté et l'état maladif sont les causes primaires de l'invasion de la phthiriase; chez les autres, il y a simple contamination, inoculation.

(1) *Le phylloxera de la vigne*, page 16, lignes 5 et suivantes.

De même pour le phylloxère. Il y a une cause primaire que l'on nie, parce qu'il déplaît à la vanité de la reconnaître ; puis, à son tour, l'insecte devient cause de contamination, après avoir été d'abord l'effet de la maladie ou de la cause primaire. Aujourd'hui, dans l'état où nos vignes sont arrivées, il faut, bon gré mal gré, atteindre un double résultat : guérir la maladie et tuer l'insecte, amené d'abord par l'état pathologique, devenu à son tour une cause directe d'infection et de propagation.

V. La culture admirable, la fumure à la même épithète, la meilleure pratique de taille, sont encore d'autres causes directes de l'infection, en dehors même de la plantation trop rapprochée. Les propositions suivantes le démontrent péremptoirement, et ce qui va être exposé brièvement emporte preuve. On ne saurait trop appeler l'attention sur les idées de cet ordre :

1° La culture superficielle des vignes, à dix ou quinze centimètres, comme elle se pratique, localise l'action végétative dans le plan radicellaire supérieur, au détriment des plans inférieurs ; 2° la fumure trop azotée et employée dans la couche de surface, ou près des ceps, exagère encore ce résultat, en portant une masse d'aliments azotés vers le chevelu de ce même plan ; 3° la taille la plus modérée, suivant la loi d'équilibre dont on constate les effets après toute suppression ou toute amputation sur les êtres vivants, animaux ou végétaux, détermine une exagération de vitalité dans les organes conservés, les plus rapprochés du point de section, surtout lorsque ces organes sont déjà le siége d'une accumulation de fluides alibiles. Le résultat de la taille annuelle de la vigne se fait remarquer surtout par l'activité imprimée au plan radicellaire superficiel, et la culture, la fumure, la taille, dans les conditions où elles sont pratiquées, favorisent la production de chevelu nouveau et très-abondant sur ce plan radicellaire. Cette conséquence est constatée couramment, et toutes les pratiques actuelles concourent au développement excessif de ce plan, tandis que les plans inférieurs sont frappés d'atonie, par une conséquence d'équilibration d'abord et, ensuite, parce que les couches profondes du sol, épuisées et presque stérilisées, ne fournissent pas aux besoins d'une manière suffisante.

VI. Les moyens usuels employés, et qualifiés d'admirables par les entomologistes, ont donc pour résultat forcé de faire affluer les sucs nutrimentaires vers le plan superficiel radicellaire, d'en développer le chevelu et les spongioles, dont la consistance est d'autant moins résistante que la croissance en est plus rapide et plus excitée, et de fournir, par conséquent, au puceron, comme à plaisir et à dessein,

ce festin succulent dont parle M. Girard avec tant de complaisance.

VII. Il est digne de remarque que les phylloxéristes émérites, sur les lapsus desquels on a établi l'opinion épidémique régnante, n'ont pas même eu le soin de suivre leur enfant dans ses tendances et ses habitudes. Ils n'ont pas vu que le phylloxère s'attaque surtout aux radicelles du plan superficiel les plus accessibles et les plus abordables, celles qui fournissent le plus abondamment aux besoins *supposés* de la bestiole, tandis que les radicelles des plans inférieurs seraient absolument indemnes par leur plus grand éloignement, par la difficulté plus grande de pénétration pour l'insecte, par une consistance plus ligneuse et plus de résistance ; Ils n'ont pas vu que ce point de culture viticole est d'une importance capitale et, comme toujours, ils ont distingué la paille, le cheveu, le crochet d'un œuf de tête de série, sans apercevoir la poutre. On n'est pas plus aveugle, ou plus régence, à votre choix !

MOYENS ET ACTIONS CONTRE LA MALADIE

Pour acquérir une idée nette de la question, il convient d'abord de se placer exclusivement au point de vue des phylloxéristes et d'étudier les moyens qu'ils indiquent contre la petite bête de M. Planchon. A titre de préventif, M. le Rapporteur de la Commission législative nous fournit un moyen topique par excellence. Aussitôt qu'une vigne est atteinte, il faut l'arracher et la brûler ; mais, on fera bien de désinfecter le sol, de l'empoisonner par rapport à l'insecte. Les deux Préfets qui ont bien mérité de la patrie en prenant des arrêtés pour prescrire cette *calinotade*, n'ont jamais, sans doute, médité sur le mot du dentiste : Guérissez ; n'arrachez pas ! Ils n'ont dû comprendre qu'une chose, c'est qu'on guérit très-bien les cors en coupant le pied ou la jambe, et que la guillotine fait disparaître la migraine. Jusqu'à ce que la loi, entrevue dans le rêve de l'honorable M. de Grasset, ait fait son apparition au *Bulletin*, il me semble qu'on reste libre d'admirer et, pour ce qui me regarde, j'admire de toute ma force, et je prie instamment le lecteur de ne pas refuser à une idée aussi lumineuse le tribut d'un peu d'admiration. Réunissons-nous donc pour admirer ensemble, afin que ce soit plus tôt fini. On peut d'autant moins se refuser à admirer, que le rapport ne nous apprend pas qu'il soit parvenu à la Commission la moindre donnée sur un autre *moyen pré-*

ventif. Et celui-ci même, dans la théorie admise, n'est pas un préservatif proprement dit; c'est aussi un curatif, puisqu'il a pour but de tuer l'insecte, ce qui tue la maladie, dit-on, tout en empêchant la propagation. Ce moyen est admirable, puisqu'il préserve et guérit tout à la fois.

Il y a pourtant deux moyens préventifs méritant ce nom, le remplacement de nos cépages par des cépages américains, et la greffe de nos vignes sur des sujets d'Amérique. Ici, ma tâche est aisée et M. le Rapporteur de la Commission législative émet à cet égard des doutes qu'on doit prendre en considération. Quels seront les produits de ces vignes ? Conserveront-elles la vigueur qui leur permet de résister à l'insecte? Les variétés reconnues réellement réfractaires se propagent difficilement par la bouture et se greffent mal avec nos cépages. En admettant même la réussite, à force de temps et de dépenses, si nous récoltions du vin, ce ne serait plus notre vin de France, apprécié du monde entier. Enfin, l'introduction des cépages américains n'aurait-elle pas pour premier résultat la propagation de l'insecte qu'on veut détruire ?

Je me garderai bien d'ajouter quoi que ce soit à ce raisonnement de l'honorable M. de Grasset, parce qu'il est d'une *telle justesse* que tous les hommes impartiaux de toutes les opinions doivent s'empresser de l'adopter.

On a proposé *d'ensabler* les ceps, à cause de la difficulté que rencontre le phylloxère à pénétrer dans les terrains sablonneux; le lecteur a déjà apprécié comme il convient ce mode de faire, qui n'est autre chose que la stérilisation du sol, sans aucune compensation de restitution. Quant au tassage de la terre, qui a été également conseillé, je ne vois pas bien comment un *plombage* peut être favorable à la vigne, ni comment on espère rétablir un végétal souffrant en rendant le sol imperméable au-dessus de ses racines. Après tout, si, comme on l'a dit et ce qui est vrai, les ceps sont plus réfractaires au bord des sentiers, on peut bien rencontrer des *observateurs* qui attribuent ce résultat au tassement, plutôt que de le regarder simplement comme l'effet d'une meilleure aération. Tout est possible, même d'affirmer que blanc est noir et réciproquement.

Tous les autres moyens indiqués sont curatifs à titre d'insecticides. Le lecteur ne s'attend pas à en trouver ici une nomenclature, fastidieuse autant qu'inutile, mais je dois cependant, tout en généralisant, laisser dans l'ombre le moins possible des idées émises.

Est-il admissible que l'on ait pu proposer, sans sourciller, de faire manger le phylloxère par les mésanges ou par des insectes aphidiphages ? Dans cette belle proposition, on n'a oublié que les fourmis,

lorsqu'elles eussent dû être présentées en première ligne, en face d'un puceron quelconque. Il paraît que, dans cette matière, l'aberration est de mode. Une autre série d'inventeurs engage les vignerons à empoisonner la séve même du cep!... D'autres font concurrence aux herboristes et conseillent le chanvre, le tabac, l'euphorbe, que sais-je? Il y a un inventeur, celui-là même qui m'en voulait si fort pour un pauvre article et va fabriquer, paraît-il, le produit conseillé par M. Dumas, auquel j'ai fait allusion précédemment, qui veut planter des valérianes près des ceps, dans l'espoir fondé que la fétidité des racines éloignera l'insecte. Si ce Monsieur est aussi fort en produits chimiques qu'en herboristerie pharmaceutique, je plains franchement ses co-intéressés, s'il met la main à quoi que ce soit. L'infortuné ne sait donc pas ce qu'il aurait pu apprendre partout, avant de laisser échapper son idée au valérianate?

Il ne sait donc pas que l'essence de valériane et l'acide valérianique ne préexistent pas dans la racine fraîche et vivante? Dans ce cas, c'est de fâcheux augure, et il aurait au moins dû savoir que tous les chats du canton viendraient prendre leurs ébats dans la vigne à la valériane, si son hypothèse présentait la moindre réalité. En vérité, pauvre herboriste et triste apothicaire!

M. le docteur Girard, dont les moindres appréciations ont tant d'importance, déclare que « la solution du problème est de tuer l'œuf d'hiver sur le cep par un badigeonnage au goudron ou par la vapeur d'eau bouillante... » A quelques pages de distance, se rappelant la bienfaisante influence d'une douce gaîté et voulant nous mettre en joie dans nos tristesses, il nous dit : « On peut aussi chercher à atteindre, par les jours de beau soleil et de chaleur, ces légions de phylloxeras ailés et aptères qui marchent sur le sol, *cherchant des vignes saines*. On aura l'espérance, sinon de les tuer, au moins de les détourner de leur route, par divers agents... »

Franchement, je ne croyais pas trouver tant de jovialité dans les dires d'un savant entomologiste. Voyez-vous ces petits gourmands, cherchant des vignes saines! *Quærens quem devoret!* Et puis la catastrophe!

On les trouve et, si l'on n'ose pas les tuer, de peur d'être mordu, on les détourne de leur chemin, par l'injection d'une drogue quelconque, à l'aide du soufflet à oïdium! Je m'intéresse au sort des pauvres bêtes, et il n'y a pas encore de loi qui s'oppose à ma commisération.

Allons, lecteurs, si vous m'en croyez, nous laisserons tout cela dans la boîte aux rebuts et nous nous efforcerons d'oublier, si faire se peut, que, devant un désastre national, au lieu de travailler comme

des hommes, on s'est contenté d'ouvrir la foire aux non-sens et aux absurdités.

Quelques-uns ont joué aux chimistes. On a conseillé le pétrole sans vérification, l'éther, l'alcool, le chloroforme, la benzine, l'hydrogène phosphoré gazeux, l'acide prussique... Enfin, pour qu'on ait proposé douze ou quinze cents moyens, il faut bien admettre que, parmi les qualités qui nous restent, à la suite de celles que nous avons perdues, on peut compter une forte dose d'imagination. Moutarde blanche et douce révalescière, avec une prise de somnambulisme extra-lucide! C'est bien nous, qui nous disons à la tête du progrès!

LES QUESTIONS SÉRIEUSES

Tout ce qui surnage sur cet océan de puérilités est facile à réunir. Il y a le sulfure de carbone, le sulfocarbonate de M. Dumas, les sulfures alcalins et alcalino-terreux solubles et l'indication que j'ai donnée de l'emploi des sels solubles d'aniline ou de toluidine. Tout cela est à examiner en peu de mots au point de vue de la destruction de l'insecte.

Pour le *sulfure de carbone*, je suis de l'avis de M. Girard, malgré l'appui donné à ce produit par une compagnie puissante. Je crois que l'action de cet agent tue l'insecte quand elle est assez prolongée, mais que, s'il est employé à forte dose ou seulement à doses réitérées, il peut très-bien tuer la vigne. C'est, d'ailleurs, un composé fort dangereux, au moins à cause des chances d'incendie qu'il présente et, d'autre part, l'action en est trop fugace pour assurer la destruction du phylloxère.

Un fabricant d'engrais a eu l'idée de l'emprisonner dans la gélatine (cubes Rohart). L'action en est plus durable, il est vrai, mais la cherté du produit est considérable, et la gélatine est un excipient assez mal choisi, même à titre d'engrais auxiliaire, attendu qu'il n'a pas été tenu compte des raisons culturales qui doivent faire repousser l'emploi des matières azotées proprement dites dans la viticulture, et surtout pour des vignes déjà malades.

Quand on n'est pas riche, on a de bonnes raisons d'être économe et de tenir au peu que l'on possède. Je ferai donc observer que c'est moi qui ai, le premier, indiqué l'emploi des sulfures alcalins pour la vigne, dans le but de détruire la moisissure et les parasites infé-

rieurs, et de restituer à la plante une partie de la potasse qui lui manque. On peut consulter pour preuve mon livre sur *la Vigne et l'Oïdium*, publié en 1861, à Bordeaux. J'ai fait voir, par le raisonnement et l'expérience, que la condition nécessaire du succès est le dégagement continu et lent de l'acide sulfhydrique, bien que certains organismes puissent être atteints immédiatement. Je ne trouve donc pas qu'il soit nécessaire d'attribuer à M. Dumas, ou à d'autres, la paternité de principes que j'ai émis, à propos du sulfure de potassium en particulier, lorsque je l'ai conseillé comme destructeur des organismes inférieurs, et par l'acide sulfhydrique qu'il dégage, et comme réparateur des pertes d'alcali éprouvées par la vigne. Ceci n'est pas à l'adresse de M. Dumas, mais de quelques thuriféraires inconscients. Certes, M. Dumas est l'un de nos chimistes les plus éminents; il est un grand seigneur tout à la fois et un gros capitaliste de la science; sa richesse n'a rien à gagner à ce qu'on lui donne ma pauvreté, et il est au-dessus de ces petites mesquineries de ses admirateurs.

Donc M. Dumas a conseillé l'emploi comme insecticide du sulfocarbonate de potassium, qui est une combinaison soluble de sulfure de carbone et de sulfure de potassium. L'idée est bonne, sans doute, puisque ce produit fournit deux insecticides pour un et restitue de la potasse d'après le principe que je viens de rappeler. Le seul reproche à faire au sel préconisé par M. Dumas consiste en ce qu'il est cher, incomplet, et d'une préparation assez difficile.

Je ne puis m'empêcher de témoigner ma reconnaissance envers l'illustre chimiste qui a bien voulu également recommander l'emploi des sulfures alcalins et alcalino-terreux dont je n'ai pas cessé, depuis vingt ans, d'engager les viticulteurs à faire usage. Ce m'est un grand plaisir d'avoir eu la priorité d'une idée d'application qu'un homme de ce mérite sanctionne de son autorité.

On me permettra donc de me restituer à moi-même ce qui m'appartient. J'ai indiqué, proposé et employé le premier les sulfures alcalins et autres, mais surtout celui de potassium, contre la maladie de la vigne, à titre de destructeur des ennemis inférieurs de cette plante et d'agent de restitution.

Relativement au phylloxère, il y a cependant une observation à faire sur l'emploi du sulfure potassique et des autres sulfures solubles. Ils donnent lieu à une action trop rapide, à un dégagement trop prompt d'acide sulfhydrique. Pour que le sulfure de potassium fût insecticide autant que réparateur, on devrait recourir à des applications fractionnées et réitérées.

Enfin, j'ai proposé il y a quelques mois l'emploi des sels solubles

d'aniline ou de toluidine. Je donne la préférence au chlorhydrate, parce qu'il se décompose plus aisément dans le sol et met ainsi en liberté l'aniline ou la toluidine, dont l'action toxique est extrême sur les insectes de tout genre. L'action présente en outre l'avantage d'être très-durable, à raison du peu de volatilité de la base. Cet insecticide, dissous dans l'eau à la dose de 3 à 6 millièmes, est très-actif, et il suffit de 5 à 6 litres de solution par souche, lorsqu'on a pratiqué un déchaussement préalable.

Pour procurer à cet insecticide toute la valeur qu'il comporte, on doit lui donner comme auxiliaire un sel de potasse convenablement choisi et y joindre le phosphate de chaux. Dans cette condition, on obtient un composé qui opère comme agent de restitution et comme insecticide lent et durable, suivant les conditions réelles du problème.

Je le demande, en effet, non pas aux insectologues, qu'il est grand temps de renvoyer à leurs collections, mais aux viticulteurs, dont l'intérêt est en jeu, la seule proposition logique n'est-elle pas la suivante : Faisant la part belle aux deux opinions en présence et admettant que la vigne est malade depuis longtemps par suite d'une mauvaise culture, de l'excès du rapprochement, d'une taille barbare et sauvage, de l'épuisement du sol et du défaut de restitution, mais reconnaissant, en outre, que la propagation de l'insecte, causée par cet état morbide, est devenue une circonstance concomitante de la plus haute gravité, qui apporte de nouvelles conséquences désastreuses à la suite de celles qui lui ont donné naissance, *on doit voir l'indication thérapeutique rationnelle et vraie dans tout moyen sérieux, apte à reconstituer la plante par la restitution au sol des principes organiques et des principes minéraux, qui lui manquent par suite d'un épuisement de vieille date, et à détruire en même temps l'insecte, lequel ajoute maintenant son influence pernicieuse à l'affection primaire.*

La viticulture entière peut appliquer le stigmate de son mépris au front de tout homme qui oserait contredire une proposition aussi large, donnant satisfaction en fait à toutes les exigences, et sauvegardant même la chose la moins propre du monde, l'amour-propre !

Eh bien, lecteurs, cette proposition renferme toute ma théorie ! Qu'importent les mots stériles et les discussions oiseuses ? Ils disent que c'est la petite bête seule. Nous disons que c'est la maladie d'abord, à laquelle se sont joints ensuite, par un effet fatalement prévu, la mucédinée et le puceron, qui se sont greffés comme auxiliaires sur la maladie... Qu'est-ce que cela vous fait, à vous ? Attaquez à la fois la maladie, la moisissure et le phylloxère ; vous aurez donné raison aux belligérants en les renvoyant dos à dos, et vous aurez pris soin de votre intérêt, qui est lié à l'intérêt de la patrie !

Nous nous comprenons bien, n'est-ce pas, et nous n'avons plus à discuter? Laissons donc ergoter les marchands d'insecticides pour rire, les intéressés dans la paternité des pucerons et ceux qui visent à un demi-mètre de ruban par des rêveries insectologiques.

Le sulfure de carbone ne réalise pas l'idéal de la proposition-type, à laquelle vous devez vous soumettre, comme moi, par observation, par raison et par intérêt. Ce n'est qu'un insecticide, dangereux et infidèle. Le sulfo-carbonate de potassium se rapproche un peu plus du but; il restitue un peu, mais insuffisamment; il est trop cher et bon pour de la théorie. Les sulfures alcalins sont indiqués, très-vrais, très-utiles dans les deux sens. On ne peut les regarder comme complets que s'ils sont associés au sulfure de calcium et au phosphate de chaux.

En outre, ils auront toujours, pour le phylloxère, l'inconvénient de présenter une action trop rapide et trop fugace. Les sels aniliques ou toluidiques sont les meilleurs des insecticides; mais, pour qu'ils justifient la proposition, ils doivent être employés avec les auxiliaires signalés plus haut, sous peine d'exiger une double opération.

Ce qu'il vous faut, et je vous le dis hautement, à vous, propriétaires, viticulteurs et vignerons, je vous le dis sans craindre les beaux messieurs dont je viens déranger les calculs, c'est « *un amendement qui renferme tous les éléments principaux de la reconstitution du sol et de restitution minérale applicable à la vigne, en même temps qu'un principe insecticide réel, à action lente, continue, et certaine.* » Faites d'abord l'indispensable pour sauver vos vignes et éviter la catastrophe; après, aussitôt après, vous prendrez les mesures culturales qui vous mettront à l'abri pour l'avenir.

C'est bien entendu. Vous voulez sortir du cercle dantesque où l'on vous a enfermés. Il vous faut un tonique reconstituant, et un insecticide rationnel; cherchons ensemble si vous le voulez bien, et nous arriverons peut-être à quelque chose.

En 1861, dans mon petit ouvrage sur l'oïdium (1), je vous avais déjà dit la vérité franche, honnête et loyale. Vous n'en avez pas tenu compte. Je vous disais en somme : Il faut reconstituer le tempérament de votre vigne par la restitution au sol de ce qui lui manque, par la potasse, la chaux, le phosphore; il faut tuer la moisissure, et vous le ferez en quelques heures par une seule application de solution de foie de soufre... Preuve a été faite en Gironde.

Aujourd'hui, *les besoins de reconstitution et de restitution se sont accrus; mais ils sont rigoureusement identiques : potasse, chaux, phosphore!*

---

(1) *La Vigne*, etc. (pages 422 et suiv.)

Mais l'agent, infaillible contre le champignon, ne l'est plus contre e puceron ; *il n'a pas une action d'état naissant assez prolongée;* la réaction est trop rapide, et il vous faut un dégagement faible, mais continu, longtemps prolongé, de l'agent gazeux toxique. La solution est là et pas ailleurs.

Vous pouvez parfaitement réussir par les sels d'aniline, en suivant ce qui a été dit précédemment, soit que vous procédiez par dissolution ou bien par mélange pulvérulent, lorsque l'eau vous manque et qu'il est trop pénible ou trop onéreux de s'en procurer. Ce mélange existe, préparé comme il doit l'être; mais vous pensez bien, lecteurs, qu'après tout ce que je viens de dire, après m'être compromis auprès de l'aréopage, je ne puis, décemment, vous parler de préparations personnelles, sous peine de me faire déchirer à belles dents. Je ne veux pas sortir meurtri de la lutte. De ce que j'ai conseillé comme insecticide et agent de restitution, on fera ce qu'on voudra; je suis et je reste spectateur de la chasse. Ce n'est pas une raison, cependant, pour ne pas rechercher si l'on ne vous a pas proposé quelque moyen simple, agricole, facile, exigeant le minimum de main-d'œuvre et de frais accessoires.

Or, dans toute la masse de toute espèce de choses que j'ai examinées jusqu'à présent, j'ai rencontré une composition rationnelle, conforme aux principes agricoles, à la proposition générale émise tout à l'heure et fournissant, en même temps, les éléments essentiels de la restitution et l'agent insecticide à action lente et continue. A mon avis, cette composition est la représentation d'une normale, et elle offre une valeur incontestable sous les deux rapports nécessaires au double but qu'on se propose.

La poudre anti-phylloxérique de M. G.-W. Davis renferme la potasse, la chaux et l'acide phosphorique, avec une proportion convenable de pyrite ferrugineuse, et le mélange est obtenu intime à l'aide de certaines préparations spéciales qui ne m'intéressent que médiocrement. L'essentiel est de savoir deux choses : Cette préparation doit-elle agir comme reconstituant et produire la restitution des principes minéraux épuisés; agit-elle comme insecticide à action lente et continue ? Sous le rapport de la chimie agricole appliquée à la viticulture, il est clair que la restitution a lieu et que cette composition doit être un reconstituant énergique, puisqu'elle apporte à la vigne ce qu'elle ne trouve plus dans un sol épuisé, relativement à ses besoins : potasse, chaux, phosphore. Comme insecticide, je trouve que l'inventeur a fait preuve d'un esprit pratique remarquable, en associant la pyrite à la potasse. En effet, les réactions qui se passent dans le sol amènent la formation lente de sulfure de potassium, et le

dégagement lent et continu d'acide sulfhydrique toxique pour l'insecte avec abandon de sesquioxyde de fer comme résidu. Le carbonate de chaux qui sert, en apparence, de matière inerte, agit très-utilement dans tous les sols, mais surtout dans les sols bas, humides, argileux, comme les palus, et l'attention des viticulteurs doit se porter sur la nécessité rigoureuse de fournir la chaux à tous les sols qui en manquent. On sait que la chaux fait partie de nombreux sels solubles qui sont absorbés par les plantes, et que le calcaire devient lui-même soluble et assimilable, en présence d'un excès d'acide carbonique, excès que l'on rencontre toujours dans un sol contenant des matières organiques.

Ces considérations théoriques sont déjà fort satisfaisantes en elles-mêmes, et elles suffiraient pour placer la préparation Davis fort au-dessus du sulfure de carbone et du sulfocarbonate de potassium. Je n'ai donc pas été étonné des *témoignages authentiques* attestant les résultats extraordinaires obtenus en 1875-76, 1876, 1877 et 1878, à l'École d'Agriculture de Montpellier, et dans des propriétés particulières.

Une seule chose m'a surpris à moitié, car je suis maintenant trop vieux pour avoir des surprises complètes en ces matières; c'est que l'École n'ait pas pris l'initiative, c'est que l'illustre et célèbre Commission spéciale en ladite ville de Montpellier ait gardé le silence prudent d'un autre Conrard, c'est qu'il ait fallu que quinze personnes honorables attestassent le fait avec les formalités voulues, pour qu'il pût arriver à la connaissance du public. Par qui donc l'École d'Agriculture de Montpellier, par qui la Commission spéciale, par qui une masse de gens sont-ils payés et pourquoi sont-ils payés? Par le public et pour l'intérêt du public! S'il en est ainsi, pourquoi êtes-vous si prolixes pour les sottises et si taciturnes pour les choses utiles?

Ma surprise avait tort, si petite qu'elle ait été, et voici pourquoi. En 1854 j'avais indiqué, *gratis, sans prétentions à quoi que ce fût*, au très-illustre et très-célèbre, quoique très-inutile M. A. Payen, de l'Institut et de beaucoup d'autres lieux, que l'agent empoisonnant par excellence de la moisissure est le sulfure de potassium (ou un sulfure soluble), qu'il fallait, en attendant une réforme culturale, restituer à la vigne la potasse, la chaux, le phosphore... Il ne souffla mot de ma communication, attribua l'idée sulfure (de calcium) à un jardinier de Versailles; en ce temps, les jardiniers étaient à la mode, comme aujourd'hui les entomologistes; se déclara l'homme du soufrage et amena ce que l'on sait (1). Dans la période actuelle de la *même maladie*,

(1) Voir *la Vigne et l'oïdium*, 2e, 3e et 4e leçons, 1861.

j'ai indiqué un insecticide certain. M. le Ministre de l'agriculture, M. l'ambassadeur d'Espagne, M. le secrétaire de la Société d'encouragement et d'autres personnes m'ont accusé réception de ma communication; le successeur de feu Payen à la Société d'agriculture a marché sur les traces de son prédécesseur, et il est le seul qui n'ait pas trouvé le temps en six mois d'accomplir un devoir de convenance. Il est vrai que je n'ai jamais encensé le grand agronome, le grand chimiste, au contraire, et l'affaire s'explique.

Si la chose est explicable pour moi, qui ai servi quelques dures vérités à bien des gens, elle ne s'explique pas du tout pour l'histoire de Montpellier. Je vois, à la date du 10 octobre 1878, une attestation d'un propriétaire de Montpellier, M. Michel, déclarant que, en juillet 1875, le système Davis a été appliqué à l'École d'Agriculture *sur des vignes presque mortes;* que, en 1876, ces vignes avaient tellement végété et fructifié qu'on croyait qu'elles n'auraient plus de séve pour l'année suivante; que, en 1877, ces vignes eurent une végétation et une fructification supérieures à celles de 1876; que, en 1878, tout le monde a pu constater la récolte obtenue à l'École; que, en 1877, le signataire a appliqué le système sur des vignes à lui, vieilles et presque mourantes; que, en mars 1878, *il a été planté des boutures de vignes françaises dans un terrain phylloxéré* et que les *résultats* obtenus sont *surprenants*...

Ceci, lecteurs, est attesté par quinze personnes, dont la signature est congrûment légalisée; j'en suis sûr, parce que j'ai voulu voir les originaux, et qu'il n'y a pas un doute à émettre.

Pourquoi donc ce silence de l'École de Montpellier et de la Commission? L'École a-t-elle peur de nuire à la frondaison des lauriers Planchon? Qu'on en donne des voitures pleines! La Commission a-t-elle voulu prolonger son importance? Qui sait? Dans tous les cas, ces Messieurs ont su, ils savaient, ils savent les résultats obtenus par une méthode qui a été employée par eux et sous leurs yeux, qui est attestée par des habitants de Montpellier, et ils n'ont rien dit. L'expérimentateur américain n'est pourtant jamais entré en lutte avec eux, n'a jamais cherché à faire connaître des errements auxquels il est resté étranger. Mais alors, que veut-on? Ne serait-il pas bon d'en savoir quelque chose?

Où est la morale de l'aventure? Quels sont les mobiles qui engagent à marcher sur la vérité, à ne pas la faire connaître aux intéressés, sinon quand il est trop tard? Je ne chercherai pas cela, parce que je ne veux même pas songer à la possibilité de certaines faiblesses. Je ne veux pas porter trop loin le scalpel de l'analyse, de peur de faire trop de découvertes. Mais, au moins, dirai-je aux viticulteurs français :

Voyez et jugez ! Voilà une méthode et un raisonnement absolument identiques présentés par deux hommes étrangers l'un à l'autre, qui ne s'étaient jamais vus il y a quinze jours. L'un disait, depuis 1854, ce qu'il a fait imprimer en 1861, par rapport à la forme oïdium de la maladie de la vigne : Restituez la potasse, la chaux, le phosphore ; tuez le champignon par le sulfure de potassium ; récoltez d'abord et sauvez-vous ; vous réformerez ensuite votre culture qui est exécrable ! La preuve a été faite devant une Commission nommée par M. le baron de Mentque, alors préfet de la Gironde, et les vignes traitées ont été les seules qui aient produit du chasselas, en Bordelais, en 1861, année de la démonstration... Silence complet fut fait au sujet de ce résultat, aussi complet que possible et inattendu par les commissaires.

Le même homme vient dire aujourd'hui, par rapport à la forme phylloxère, qui est la forme actuelle de la maladie : Restituez la potasse, la chaux, le phosphore ; tuez l'insecte par les sels d'aniline ; sauvez d'abord les intérêts français ; vous réformerez ensuite votre abominable culture... Cette fois, on ne prend pas même la peine de lui répondre, parce que c'est un gêneur, un indiscret, qui dit ce qu'on ne lui demande pas.

L'autre homme, imbu des mêmes principes que le précédent par rapport aux nécessités de la restitution, vient dire au sujet de la forme phylloxère, de la forme actuelle de la maladie de la vigne : Restituez à vos vignes la potasse, la chaux, le phosphore ; tuez l'insecte au moyen de l'acide sulfhydrique en dégagement lent et continu ; sauvez-vous d'abord ; vous réformerez ensuite votre culture ! Et cet homme justifie ce qu'il dit comme le précédent ; il produit les résultats les plus avantageux dans une École d'Agriculture du département le plus éprouvé, presque sous les yeux de cette Commisson dont *les expériences n'ont malheureusement pas donné jusqu'à ce jour de résultat certain*, et l'École se tait, et la Commission se tait, et il faut que de simples citoyens, intéressés dans la question vitale qui nous occupe, rendent hommage à la vérité, pour qu'un silence absolu ne se fasse pas autour d'un résultat aussi important pour la richesse nationale !

Encore une fois, lecteurs, propriétaires, viticulteurs et vignerons, voyez et jugez ! Vous avez en main les pièces du procès. Je ne vous en dirai plus rien, mais je crois vous avoir démontré, comme je l'ai dit, qu'il se passe des histoires bien singulières. A vous de les interpréter comme vous l'entendrez.

Il se peut que d'autres compositions analogues aient été présentées ou envoyées ; je n'ai rien à dire de ce que je ne sais pas. Mais il y a

un fait certain, c'est que tous ceux qui ont conseillé la restitution des sels minéraux enlevés au sol, en même temps que l'emploi d'un insecticide à action lente et continue, en attendant les mesures culturales indispensables, sont rigoureusement dans le vrai, malgré les phrases des entomologistes, malgré le silence ou le dédain des Commissions. Franchement, quand on a mis *seize ans* à ne pas savoir où l'on peut en être, on aurait quelque motif d'être modeste et de ne pas tant s'imposer.

On n'a pas oublié M. Faucon, ni la submersion, dont l'honorable M. de Grasset a fait un éloge bien senti. Ce moyen est bon, *quand il est praticable*. Il est bon, non pas par les raisons alléguées, mais parce que si l'inondation peut faire périr l'insecte ou le forcer momentanément à s'éloigner, il agit d'une façon plus rationnelle, qui a échappé entièrement à M. le rapporteur et à ses experts, les savants entomologistes. M. Faucon, lui-même, n'y a peut-être pas songé; mais il n'importe, le fait est là et il n'est que loyal de le reconnaître. Dans un sol épuisé, quant aux couches profondes, la couche superficielle est plus riche en débris végétaux et en humus, provenant des détritus des plantes.

L'action de l'air, avec l'auxiliaire des cultures, détermine la décomposition des matières qui composent la couche arable de surface. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que l'*eau de submersion,* qui apporte déjà des sels et des principes minéraux qu'elle tient en dissolution, des substances organiques en solution ou en suspension, agisse encore sur les parties du sol les plus rapprochées de la superficie, dissolve les sels mis en liberté par l'influence atmosphérique, entraîne, vers les couches profondes et vers les plans radicellaires inférieurs, les matières organiques ou minérales, et produise un effet très-sensible de restitution. Le procédé de M. Faucon agit comme reconstituant et comme insecticide. Il est impossible à exécuter dans le plus grand nombre des cas, il est d'un effet très-momentané; mais, tel qu'il est, on peut en dire que c'est une des rares bonnes choses qui aient été signalées, bien qu'il n'exempte pas de la nécessité générale exposée précédemment.

CONCLUSIONS

Pour nous, lecteurs, qui voulons voir le côté des choses enseigné et démontré par l'observation culturale, toutes les opinions de quelques savants, vrais ou faux, étrangers à tout ce qui concerne les

questions agricoles, doivent nous importer fort médiocrement. Nous avons des règles basées sur l'observation, c'est-à-dire sur la vraie science, et sur la pratique, qui en est la confirmation. Nous savons que nous ne mettrons nos vignes à l'abri des altérations et des maladies que par l'application des lois de l'hygiène viticole. Nous savons qu'il lui faut beaucoup d'espace en terre et qu'on la resserre tant qu'on peut; nous savons qu'il lui faut beaucoup d'air et d'espace au-dessus du sol et qu'on l'étouffe à plaisir; nous savons qu'elle est la plante dont le tissu vasculaire s'imprègne le plus facilement des produits gangréneux et qu'on lui fait subir, bêtement et sans règles, des amputations aussi périodiques que stupides; nous savons qu'elle est traçante et épuisante, et qu'on ne la soumet à aucun assolement, qu'on ne lui fournit aucune restitution; nous savons qu'elle repousse les engrais azotés et qu'on ne lui donne que ceux-là, quand on lui en donne; nous savons que, dans ses maladies, on appelle le vétérinaire, le charpentier ou l'entomologiste, au lieu d'appeler le viticulteur..... Toutes ces données nous sont très-suffisantes pour déduire des conclusions logiques, à propos desquelles je n'aurai garde de songer à vous tracer une ligne de raisonnement. La réforme culturale viendra après, aussitôt qu'on sera sorti du danger de mort où nous sommes.

On sait que la maladie de la vigne, causée par une culture absurde et par un système inconscient d'épuisement du sol sans restitution intelligente et suffisante, a présenté le *symptôme oïdium* depuis 1845, que, depuis 1863, le *symptôme-puceron-phylloxère* s'est joint au précédent... Nous disons, en face de tous, nous, les gens qui avons *vu* la terre et qui l'aimons, nous qui sentons vibrer en nous l'amour de cette terre de France, la plus riche qui soit : Nous corrigerons nos fautes culturales le plus tôt possible; mais, d'abord, nous allons sauver la situation, compromise par les avocassiers de la loupe et du microscope; nous allons prendre le seul moyen transitoire efficace, démontré par les faits, la raison et la science; je parle de la science qui sait, qui a vu, observé et qui est respectable; nous allons employer immédiatement, dès la prochaine culture de fin d'hiver, sauf à renouveler en temps utile, « *un* MOYEN QUELCONQUE, *venant de n'importe qui, présentant à nos vignes, en attendant la réforme culturale, une* RESTITUTION COMPLÈTE : ALCALIS, CHAUX, PHOSPHORE, en *même temps qu'un* INSECTICIDE A ACTION LENTE, CONTINUE ET CERTAINE. »

On pourra vous ruiner par des phrases, pour la glorification dorée ou enrubanée des exploiteurs de toute sorte, mais on ne fera jamais que cette conclusion ne soit pas absolument et rigoureusement applicable, la seule vraie, la seule conforme à vos intérêts.

Avant de prendre congé de vous, chers lecteurs, ou plutôt, à titre

d'adieux, permettez-moi de vous faire part d'une trouvaille. Comme tout écrivain qui fait, au jour le jour, une besogne consciencieuse, je n'aime pas à me relire. Il m'arrive souvent de me trouver mauvais ou médiocre et, si je ne suis pas vaniteux, je possède une belle dose d'orgueil, ce qui me conduit à être horriblement contrarié de me trouver quelquefois aussi.... naïf que ceux auxquels j'ai adressé du verjus. Vous conviendrez avec moi que la situation n'est pas agréable dans ce cas. Il y a pourtant des exceptions. Hier, en cherchant quelque chose à votre intention, j'ai trouvé, à l'adresse de l'illustrissime Commission de l'Hérault, un passage assez intéressant, au moins pour tous ceux qui croient avoir un avantage quelconque à ***regarder, pour voir***. Je cite textuellement, avec d'autant plus de désinvolture que, là-dedans, il n'y a que peu de chose à moi :

« *La maladie de* 1868 (1). — Il y a des choses qui seraient du plus haut comique pour une philosophie égoïste, mais qui deviennent de tristes sujets d'indignation, lorsqu'on les considère au point de vue des intérêts généraux de l'humanité. Les derniers actes de cette ***immense bouffonnerie de l'oïdium*** n'étaient pas encore joués, lorsque d'autres personnages éprouvèrent ce même besoin atroce de faire parler d'eux et de leur science, que leurs aînés avaient manifesté pour le champignon de MM. Tucker, Montagne, Payen et autres. Au commencement de l'été de 1868, les départements viticoles de la rive gauche du Rhône et du Midi jetèrent des cris de détresse : on était en face d'une ***nouvelle maladie de la vigne!***

« Voilà les Commissions en marche, les viticulteurs, vétérans ou novices, au travail..... Quel champignon ou quel insecte vont-ils découvrir ? Ils trouveront assurément une moisissure ou un puceron, ou peut-être tous les deux, assurions-nous à l'un des membres les plus recommandables de l'Administration du Muséum de Paris (2) ; mais nous ne pensions pas que cette prophétie, par à peu près, dût être justifiée à la lettre :

« La maladie se présentait sous la forme d'une ***mortalité épidémique*** en Provence ; le mal s'étendait comme ***une sorte de gangrène du centre à la circonférence*** : dans le Languedoc, au contraire, les cas de mort étaient isolés.

« Les racines des souches atteintes, dit la ***Commission de la Société d'Agriculture de l'Hérault*** (3), sont ***en partie désorganisées, pourries*** ;

(1) *Guide théorique et pratique du fabricant d'alcools*, 2e vol., p. 149. (1868.)

(2) Le regrettable M. Pepin, dont tout le monde a apprécié les connaissances horticoles et agricoles.

Citation du *Petit Journal*, du 27 juillet 1868.

existait-il un cryptogame quelconque, cause de cette désorganisation? Les recherches de la Commission ne firent rien apercevoir de semblable; mais ce que l'on vit bien, ce que l'on put parfaitement constater, le voici : sous le verre grossissant de la loupe, apparut un *insecte*, un *puceron* de couleur jaunâtre fixé au bois et *suçant* la séve.

« On regarde plus attentivement, dit la Commission, et ce n'est plus un, ni dix, mais des centaines, des milliers de pucerons que l'on aperçoit à divers états de développement. Ils sont partout, sur les racines profondes (1), comme sur les racines superficielles, attachés au corps même de la partie souterraine du cep, comme sur les fibres les plus déliées. Les jeunes *racines adventices*, tout nouvellement sorties du tronc, et qui dans l'état normal se terminent par un chevelu fin, de forme régulière, présentent, au contraire, des renflements anormaux, *causés* par la piqûre de l'insecte, et sur lesquels on trouve bien vite le puceron à l'œuvre.

« Pendant trois jours nous avons, sur tous les points attaqués, retrouvé ces innombrables insectes. A Saint-Remi, à Gravaison, dans la Crau, à Châteauneuf-du-Pape, à Orange, partout, *sur les racines des ceps rabougris*, la loupe nous a montré des milliers de pucerons *suçant la séve*. Quand la souche est tout à fait morte et desséchée, l'insecte abandonne sa proie, il va sur les ceps voisins chercher une nourriture fraîche. On connaît la prodigieuse fécondité de ces *espèces parasitaires;* il est facile dès lors de comprendre l'intensité du mal et la rapidité de son développement.

« Cette mort par inanition, cette *étisie* de la vigne provient sûrement de ce que les racines criblées de piqûres ne fonctionnent plus; la séve ne peut circuler; les racines, envahies par des milliers de *parasites*, sont bientôt désorganisées, la vie est tarie à sa source; *tout s'explique par la présence de l'insecte* (2).

« Les pucerons abandonnent les souches mortes et envahissent avec rapidité celles qui leur offrent une nourriture succulente, *de là cette mortalité qui s'étend du centre à la circonférence.* LE PUCERON NE SE TROUVE PAS SUR LES SOUCHES ENCORE SAINES; *nous en avons acquis la preuve en Provence; dès notre arrivée à Montpellier, nous nous sommes empressés de faire aussi cette contre-épreuve, nos souches ne présentant pas trace de parasites.*

---

(1) Elles sont en désorganisation, n'est-ce pas, comme vous l'avez dit? — N. B.

(2) Parbleu! Le contraire serait étonnant. Il y a fort à parier que le rédacteur de cette petite note n'est pas étranger au planchonisme de la Commission de l'Hérault. — N. B. 1879.

« La prodigieuse fécondité du puceron explique la marche rapide du mal. Il est inutile, croyons-nous fermement, de chercher ailleurs la cause, malheureusement trop évidente, de la maladie et de la mortalité (1).

« Voilà la cause toute trouvée ; c'est le puceron ; ce puceron diffère des *aphis* ordinaires ; il se rapproche des *Forda*, *Paractetus*, *Rhizobius*, etc. » Donc, il faut vite détruire le puceron. On peut choisir parmi les remèdes : le *pétrole*, la *benzine*, les *huiles lourdes*, l'*acide phénique*, la *créosote*, le jus de *tabac*, les *savonnades*, les *lessives* diluées, l'*ébouillantage*, le *déchaussage*, les *caustiques*, la *chaux*, les *cendres*, le *soufre*, les *tourteaux* de *colza* et l'*huile de moutarde*... Peut-être y en a-t-il d'autres encore !

« Laissant de côté les plaisanteries de la Commission de l'Hérault, disons qu'elle a eu un bon mouvement :

« A Orange, DE FORTES FUMURES, RÉPÉTÉES DEUX ANNÉES DE SUITE, ONT SAUVÉ DES VIGNES QUI AVAIENT UN COMMENCEMENT DE MALADIE. Cela n'a rien d'étonnant, dit toujours la Commission, car LES PLANTES VIGOUREUSES SONT BIEN MOINS ATTAQUÉES QUE LES AUTRES PAR LES PARASITES. »

« La Commission aurait dû s'en tenir à cette phrase qui vaut son esant d'or, et nous la rapprochons, toutefois, d'une phrase de M. Heurtebize : *Les gens riches n'ont jamais la gale*, qui ressort de ce que nous avons exposé en 1861 dans notre livre sur *la Vigne*.

« Cela veut dire, et certainement la Commission pense comme nous, puisqu'elle le dit, que le premier soin à prendre de la vigne consiste à la mettre en bon sol perméable et sain, substantiel et riche en matières alimentaires utiles à la plante, à ne pas la mutiler par une taille absurde, à la rendre *vigoureuse*, en un mot, si l'on veut éviter les pucerons des uns et le champignon des autres ».

Lorsque j'avais prophétisé, comme une espèce de Baruch inconscient, les choses idiotes que nous étions appelés à voir, nous nous promenions, mon digne ami et moi, dans la grande serre du Muséum, cherchant précisément à trouver *l'enfarinement oïdique* sur des plantes de genres tout opposés et aussi éloignés que possible de la vigne. On en voyait partout en esprit, comme de la muscade de Boileau ; mais la vérité m'oblige à reconnaître que, en fait, la moisissure ne se ren-

(1) Ici s'arrête la citation de la Commission... Que le lecteur veuille bien lire avec attention cet extrait d'un factum abracadabrant, en constater les contradictions, les erreurs manifestes, la passion, et comparer avec les dires d'aujourd'hui... Toujours même système. Il faut la foi, même contre l'évidence ! Messieurs, cela ne s'achète pas et nous n'en voulons plus, même pour rien. — N. B. 1879.

contre jamais qu'à la suite d'une faute culturale, et que les serres du Jardin des Plantes de Paris étaient, et sont encore, je pense, dirigées avec l'intelligence et la science pratique les plus incontestables, en sorte que notre recherche n'aboutit qu'à des résultats douteux et insignifiants. Mais la question n'est plus là.

Le lecteur a pu constater, par ce passage d'un livre publié en 1868, que la Commission législative, aussi bien que la Commission de l'Hérault, pouvait faire remonter ses allégations au *Petit Journal* du 27 juillet 1868, c'est-à-dire à la renversante découverte de M. Planchon, qui pourra être de l'Académie française, quand on aura réformé la syntaxe. Pas un progrès, pas une idée, rien, sinon des contradictions, depuis cette époque, c'est-à-dire depuis près de *onze ans !* Et dans le temps de cherté qui court, on peut demander ce que coûte une aussi belle rhétorique, et une science aussi étonnante.

En résumé, la citation que je viens de faire démontre bien des choses, et je serais marri de ne pas aider à la difficulté de compréhension des savants entomologistes, lesquels doivent, comme on sait, respirer par des branchies, et n'avoir pour centre nerveux que de simples tubercules. Cette anomalie physiologique expliquerait leur manque absolu de mémoire réflexe et de coordination d'idées. Voici des preuves.

Ces dignes savants, au moment de l'éclosion du planchonisme, nous disaient : «*C'est une gangrène qui s'étend du centre à la circonférence; les racines des souches atteintes sont en partie désorganisées, pourries ; les racines adventives présentent des renflements causés par la piqûre de l'insecte, qu'on trouve partout sur les racines des ceps rabougris, suçant la sève ; tout s'explique par la présence de l'insecte ; mais le puceron ne se trouve pas sur les souches encore saines, ce qui est prouvé en Provence et ce pour quoi nous avons eu une contre-épreuve à Montpellier, nos souches ne présentant pas trace de parasites ; et encore, de fortes fumures, répétées deux fois, ont sauvé des vignes atteintes, ce qui n'a rien d'étonnant, car les plantes vigoureuses sont bien moins attaquées que les autres par les parasites.* »

Voilà bien le fond de l'histoire. Eh bien, j'aurai l'incommensurable honneur de faire observer à ces docteurs illustrissimes : 1° qu'ils ne savent pas leur métier ; s'ils le savaient, ils sauraient qu'un être vivant n'est parasite que s'il tire sa nourriture des tissus d'un être du même règne ; que le phylloxère n'est pas un parasite, puisque lui, animal, vit sur une plante et aux dépens de cette plante, et non pas sur un autre animal ; 2° que, quand on a la prétention d'être des savants, on réfléchit avant de parler ; qu'on ne nie pas en 1868 ce qu'on affirme en 1879 sans dire pourquoi ; qu'on ne déclare

pas solennellement que les *vignes saines* sont indemnes, pour venir affirmer non moins solennellement qu'elles ne le sont pas, sans qu'on sache par quelle raison ce pauvre insecte, non parasite, change ses habitudes et bouleverse les arguments scientifiques; 3° que, lorsqu'on a affirmé que les racines atteintes sont en partie désorganisées et pourries et que les ceps atteints sont rabougris, on ne vient pas affirmer le contraire, sans justification; 4° qu'on ne vient pas dire, en mille endroits, ni faire répéter à satiété, que l'*insecte suce la sève,* attendu qu'on n'en sait rien d'abord et que, ensuite, cela est aussi absurde qu'inexact; que cela démontre que les savants entomologistes ont besoin de refaire leur science par une observation attentive, guidée par un peu de raisonnement, puisque cela leur ferait voir que leur insecte ne peut pas pénétrer dans les tissus par son *suçoir,* que, *comme tous les aphidiens,* il se borne à pomper et à aspirer les *exsudations;* et que les ulcérations et les gonflements sont simplement consécutifs à cette action mécanique; 5° Qu'on ne pose pas en principe que les plantes vigoureuses sont bien moins atteintes que les autres, pour venir ensuite affirmer le contraire, sans donner à ce pauvre principe le plus petit motif qui le console de sa disgrâce...

Je veux croire, et je dois croire que les savants théoriciens ont été de la plus entière bonne foi dans leurs découvertes; mais quelle qu'ait été cette bonne foi, on peut leur reprocher, à eux, qui doivent avoir un soupçon de littérature, sinon de grammaire, qu'ils n'ont pas conservé un souvenir satisfaisant de la boutade sarcastique de Beaumarchais; autrement, ils auraient compris qu'il est toujours nuisible de mettre un danseur à la besogne d'un calculateur.

Maintenant, lecteurs, j'ai fait ce que j'ai cru être un devoir étroit, j'ai accompli, à mon sens, une *obligation de rigueur*. J'ai fini, non pas que je n'aie encore bien des plaies à dévoiler, bien des calculs à faire connaître, mais parce que vous n'avez nul besoin de moi pour prendre vos décisions. Je ne désire qu'une chose pour notre viticulture, et c'est le vœu le plus sincère que je puisse former; c'est qu'elle sache se garder, comme d'une épidémie contagieuse, de la permanence des Commissions, de l'ambition des savants et de la loupe des entomologistes.

N. BASSET.

Paris, 14 janvier 1879.

INDEX

7551 PARIS, IMP. FÉLIX MALTESTE ET Ce, 22, RUE DES DEUX-PORTES-SAINT-SAUVEUR

PHARMACIE NORMALE

PARIS — 19, rue Drouot et rue de Provence, 15 — PARIS

PHARMACIES

DE FAMILLE

MÉDAILLÉES AUX EXPOSITIONS

CINQ MODÈLES

A 25, 40, 60, 80

ET 100 FRANCS

—

ENVOI FRANCO EN FRANCE

—

Une brochure indiquant la nature et l'emploi des médicaments de nos Pharmacies de Famille est adressée gratuitement et franco à toute personne qui la demande



AMBULANCE

NORMALE

MODÈLE SPÉCIAL

POUR L'INDUSTRIE

ET LES

GRANDES EXPLOITATIONS

ET ADOPTÉ

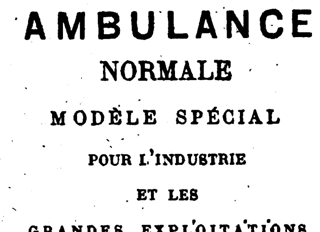
DANS LES CHANTIERS

DE L'ÉTAT

100 FRANCS



MARQUE DE FABRIQUE





PRINCIPALES SPÉCIALITÉS DE LA MAISON

HUILE ANGLAISE de FOI de MORUE
PRÉPARÉE A FROID
QUINA LAROCHE
EXTRAIT COMPLET DES 3 QUINQUINAS
GARGARISME SEC
OU PASTILLES GARGARISME
TRI-DIGESTIF
LIQUEUR NORMALE AUX 3 FERMENTS

DRAGÉES VÉGÉTO DÉPURATIVES
SEL LAROYENNE
POUR BAINS DE MER CHEZ SOI
PILULES INFAILLIBLES GUETTROT
CONTRE NÉVRALGIES, MIGRAINES, ETC., ETC.
SIROP DE RAIFORT IODÉ
PRÉPARÉ A FROID

Expéditions en province. — La Maison n'a aucune Succursale ni à Paris, ni en Province.

7551 Paris. — Imp. Félix Malteste et Ce, 22, rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur.

DE LA

MALADIE DE LA VIGNE

CAUSÉE PAR LE

PHYLLOXÉRA

ET

DE SON TRAITEMENT FACILE, EFFICACE ET ÉCONOMIQUE

PERPIGNAN. — IMPRIMERIE DE L'*INDÉPENDANT.*

DE LA

MALADIE DE LA VIGNE

CAUSÉE PAR LE

PHYLLOXÉRA

ET

DE SON TRAITEMENT

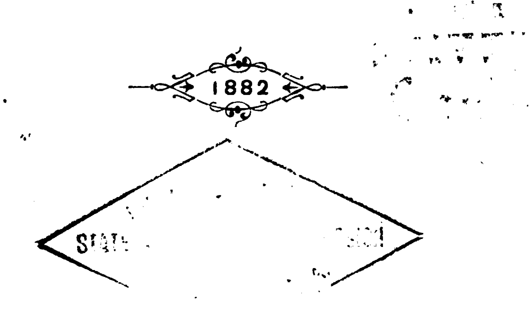
EFFICACE, FACILE et ÉCONOMIQUE

PAR

LE D[R] DELFAU, D'ESTAGEL

Propriétaire-Viticulteur,

Membre de la Commission de défense contre le Phylloxéra; de la Société de Médecine et Chirurgie de Bordeaux ; de la Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales ; ancien membre du Conseil d'hygiène du deuxième arrondissement (Céret) ; Lauréat (Médaille d'or) du Comité médical des Bouches-du-Rhône ; etc , etc.



DU TRAITEMENT

DE LA

MALADIE DE LA VIGNE

CAUSÉE PAR LE

PHYLLOXÉRA

I

Comment nous avons été amené à nous occuper de cette question.

Ayant eu l'occasion pendant plusieurs années de visiter toute la région méridionale de la France, nous avons pu suivre annuellement les ravages que le Phylloxéra exerçait dans ces vignobles, autrefois l'objet de notre admiration et que nous avons vus plus tard disparaître progressivement d'année en année sous l'étreinte du fléau. Témoin affligé de ce désastre, nous n'avons cessé de nous préoccuper vivement et avec inquiétude du sort que la marche envahissante du minuscule et terrible insecte réservait à nos propres vignes dans un avenir qui ne pouvait être bien éloigné.

Dans cette prévision redoutable, nous nous demandions souvent comment nous pourrions conjurer ou du moins éloigner ce péril immense. Sans cesse sous l'impression de cette menace et décidé à nous défendre dans la mesure du possible, nous nous sommes livré à l'étude de cette maladie avec autant d'ardeur et d'intérêt que nous en aurions apporté à celle d'une maladie de l'espèce humaine : si l'une peut anéantir la vie, l'autre détruit infailliblement les moyens mêmes d'entretenir l'existence dans des conditions convenables. Ces deux questions se touchent sous plus d'un rapport ; car pour celui qui vit du produit de la terre, la perte irrémédiable de

ce revenu, c'est la ruine ; après la ruine, c'est la misère, c'est la maladie et toutes leurs conséquences physiques et morales.

C'est donc autant en médecin qu'en viticulteur que nous avons étudié cette maladie de la vigne qui menace de tarir l'une des sources les plus abondantes de notre richesse et nous pouvons dire que rien de ce qui a été fait ou produit à son sujet ne nous est resté étranger,

Aujourd'hui cependant, grand est le nombre de tous ces travaux dus en général à des savants illustres ou à des viticulteurs d'une haute capacité pratique : les Planchon, les Lichtenstein, de Montpellier; les Dumas (de l'Institut), les Balbiani, les Max-Cornu, de Paris ; les Boiteau, de Libourne ; les Riley, d'Amérique; Bellenghi, d'Italie; Fatio, de Suisse et tant d'autres. Nous ne pouvons en faire ici le dénombrement.

Nous ne devons pas oublier, dans notre département, pour les services rendus à notre viticulture, la Commission de vigilance contre le Phylloxéra dont nous avons l'honneur de faire partie et parmi les membres les plus actifs : M. Paul Oliver, de Collioure, M. Labau professeur d'Agriculture de Perpignan, dont les écrits et les conférences ont été des plus utiles pour réveiller l'indifférence des propriétaires ; M. Léon Ferrer, président de la Commission, dont le zèle ne se lasse jamais.

Mais quelque grand que soit le mérite de toutes ces études à des points de vue divers, lorqu'on les a toutes parcourues avec l'attention qu'elles méritent, on a acquis la conviction que si, (— travail fort difficile du reste —) on est parvenu à découvrir la manière de vivre et de se comporter du puceron si bien dénommé Vastatrix (Ravageur) par M. Planchon, les moyens qui ont été proposés jusqu'ici pour le détruire sont encore d'une difficulté et d'une cherté d'application si grandes que les privilégiés de la fortune peuvent seuls s'en permettre l'usage, de telle sorte que la masse des viticulteurs est irrévocablement condamnée à assister, les bras croisés, à la perte fatale de ses vignes.

Tout ce qui a été dit et fait jusqu'à ce jour se trouve résumé dans les conclusions suivantes du Congrès International phylloxérique réuni à Bordeaux du 9 au 16 octobre 1881 :

« CONCLUSIONS DU CONGRÈS »

« Cinq moyens de salut pour la viticulture se dégagent des faits produits au Congrès et constatés par les Commissions qu'a instituées le Comité d'organisation. Ce sont :

1° COMME LUTTE DIRECTE

La *submersion*, pratiquée pendant 40 à 50 jours, surtout dans les vignobles à bois dur et quand l'eau est fournie par un fleuve limoneux apportant un reconstituant nécessaire ; — *Un des deux insecticides principaux* : sulfo-carbonate de potassium ou sulfure de carbone, *aidé par les engrais*, pour les vignobles situés loin des fleuves et qui ne sont pas encore trop dévastés par le fléau, — moyen un peu coûteux. il est vrai, pour les vignobles du second ordre ; *Un engrais* tel que *l'engrais humain mixte*..

2° COMME LUTTE INDIRECTE

La *reconstitution* du vignoble en *terrains résistants* (sables, par exemple).

Ou la *reconstitution* du vignoble en *cépages résistants* ou sur *racines résistantes*, fournis par des espèces américaines dont l'adaptation au milieu aura été établie par une bonne expérimentation préalable.

« Il ressort enfin de tout ce qui a été dit au Congrès qu'il y a possibilité de lutter contre le fléau. Mais il faut au viticulteur une grande sagacité dans le choix des moyens ; une expérience acquise par des études préalables et une activité garantissant une surveillance personnelle incessante. »

Ainsi, avec les conditions requises, ci-mentionnées, les vignes françaises, situées dans des terrains *profonds* et *non à l'arrosage*, pourront être conservées par l'emploi du *sulfure de carbone et des engrais* ;

Les vignes françaises, plantées en *terrains profonds, à sous-sol imperméable et à l'arrosage*, peuvent être conservées par l'emploi du sulfo-carbonate de potassium.

Les vignes françaises, situées en terrains légers, calcaires et *peu profonds*, ne peuvent être défendues par aucun des moyens plus haut cités.

La *reconstitution* du vignoble est possible par les cépages américains, après expérimentation préalable sur leur résistance, en les employant, soit comme producteurs directs, soit comme porte-greffes.

En définitive, ce qui se dégage le plus clairement des conclusions du Congrès phylloxérique de Bordeaux, c'est que la question du traitement de la maladie est encore entourée d'obscurités, de difficultés et de longueurs sans nombre.

D'après ces conclusions, par la nature du terrain et leur situation, les quatre cinquièmes de notre vignoble ne pouvaient pas être sauvés. Un cinquième seulement pouvait être traité par le sulfure de carbone ; mais ici les frais de ce traitement, ajoutés aux frais ordinaires d'exploitation, devaient, calcul fait, dépasser la somme du revenu. Ce sacrifice devant se continuer sans terme prévu, nous n'avions dès lors aucun intérêt à conserver cette dernière partie, au contraire. Nous nous voyions donc réduit dans la pénible extrémité de voir nos vignes, qui déjà présentaient par ci par là quelques signes de la *période latente* de l'infection, perdre peu à peu leur belle apparence et finalement succomber sans rémission sous les atteintes croissantes du mal. La perspective était loin d'être agréable. Nous n'avons pas voulu nous donner ce spectacle de notre ruine sans tenter la lutte. C'est pourquoi, appuyé sur les connaissances déjà acquises en cette matière et aidé de nos propres études, nous avons entrepris des recherches et des expériences qui, nous pouvons l'affirmer, nous ont donné des résultats dont nous avons lieu de nous féliciter jusqu'ici.

Notre procédé n'est donc pas une méthode de traitement empirique, toute de hasard et de fantaisie, comme il s'en est tant produites sous le mirage du prix fondé par l'Académie des sciences, moyens pour la plupart absurdes ou ridicules, offerts quelquefois par des exploiteurs sans honnêteté contre lesquels on ne saurait se montrer trop circonspect et trop défiant. C'est par des études et des expériences, longues, difficiles et dispendieuses basées sur les données de la science, que nous sommes arrivé au résultat que nous avons obtenu.

Notre intention était de poursuivre nos expérimentations pendant une seconde campagne dans le silence et le recueillement, parce qu'à nos yeux elles avaient besoin de cette épreuve pour être déclarées décisives, Mais nos voisins, témoins de notre belle réussite, en comparant leurs vignes si piètres aux nôtres si magnifiqbes, sont convaincus que notre expérience n'a pas besoin d'une autre confirmation. Alarmés avec juste raison pour le sort de leurs propriétés, il nous prient avec instance de leur fournir le moyen de les sauver. Ils nous ont fait remarquer que si le traitement que nous avons employé peut réussir chez eux, comme il s'est montré efficace chez nous, remettre ce traitement à une autre année serait les exposer à des pertes peut-être irréparables. Ces arguments nous ont paru sans réplique et nous avons cédé à leurs pressantes sollicitations.

Dès aujourd'hui nous nous mettons à la disposition des propriétaires et viticulteurs qui voudront mettre notre méthode en pratique. Nous leur en fournirons les moyens, lorsqu'ils voudront nous faire l'honneur de nous adresser directement leurs demandes.

Nous serons également très heureux d'accompagner dans notre vignoble tous ceux qui voudront le visiter pour se rendre compte par eux-mêmes des bons effets de notre traitement.

Quelques propriétaires nous ont prié de leur donner, pour l'intelligence de ce traitement , quelques notions sur le Phylloxéra et sur la maladie que sa présence détermine sur la

vigne. C'est dans l'intention de leur être agréable que nous avons rédigé cette Notice. Heureux ! si nous pouvons leur rendre service.

Mais écrivant spécialement pour des propriétaires et des vignerons, c'est-à-dire pour la généralité de ceux qui cultivent ou travaillent la vigne, nous exposerons le plus simplement possible tout ce qu'il est nécessaire de connaitre de la maladie pour en comprendre le traitement.

PREMIÈRE PARTIE

LE PHYLLOXÉRA

Qu'est-ce que le Phylloxéra ?

Le Phylloxéra est un insecte infiniment petit, de taille presque microscopique, dont on ne distingue bien la conformation qu'à l'aide d'un verre grossissant : d'une *loupe.*

A sa naissance, il a la forme d'un *puceron* ; il devient plus tard un élégant petit *moucheron*. Voyons comment il vit ; cette connaissance est très importante pour l'application rationnelles de moyens que l'on peut employer pour le détruire.

Grâce aux ingénieux travaux des savants dont nous avons cité plus haut les noms, à jamais célèbres, cette étude a fait de tels progrès qu'on peut dire qu'elle est à peu près terminée.

Le Phylloxéra arrive d'une contrée dans une autre de diverses manières : par importation directe sur des racines de plants de vignes provenant de vignobles infectés ; caché dans les plis de mille objets transportés des pays suspects par toutes les voies de communication ; par migrations naturelles des insectes ailés ou sans ailes entrainés au loin par les vents.

Pour bien comprendre les mœurs de ce singulier petit animal, prenons un point de départ. Admettons le Phylloxéra implanté dans une vigne et rencontré sur les racines de quelques souches ; car c'est là qu'il siége déjà au moment où l'on constate les signes de la maladie.

Là, sous terre, il a la forme d'un *puceron*, il est sans ailes ; on dit qu'il revêt alors la forme aptère (sans ailes) et qu'il est à l'état de *larve*. Il vit principalement sur les très petites racines, sur le *chevelu*, dont l'écorce fine et tendre est faci-

lement percée par la trompe qui lui sert à sucer le suc de la plante dont il se nourrit. Pendant que le Phylloxéra est à l'état de larve, il change plusieurs fois de peau, il fait des *mues* qui sont, dit-on, au nombre de quatre et se succèdent tous les quatre ou cinq jours. Après la quatrième mue, il est arrivé à l'âge de la procréation : il est devenu alors *mère-pondeuse*. Alors sa peau s'épaissit et se couvre de petites tubérosités rangées en ligne. Arrivé à cette période de sa vie, il se multiplie sur les racines où il a établi son domicile par ce qu'on appelle *fécondation parthénogénésique* ou *procréation virginale*, c'est-à-dire que les individus, tous femelles, y pondent, sans le concours du mâle, des œufs fertiles bien que non fécondés.

Après avoir ainsi pondu de vingt-six à trente œufs dans l'espace de quelques jours, l'insecte meurt : En général, suivant la température, ces œufs éclosent dans l'espace de dix jours. Les pucerons ou *larves* qui en sortent passent par les mêmes transformations que leurs mères.

Cinq à six générations se succèdent de la sorte, du printemps à l'automne ; c'est ainsi que dans l'espace de huit mois, une seule mère-pondeuse donne naissance à vingt millions d'individus, dont un seul, en suçant uneradicelle, suffit pour la faire périr. (Dr GARRIGOU). Cette multiplication agame (sans mariages) peut se continuer, selon certains observateurs (SCHRADER, de Bordeaux, et J. LICHTENSTEIN, de Montpellier) pendant trois années de suite. Chaque année, la dernière génération de l'automne s'engourdit, dès que la température de l'air atmosphérique descend au-dessous de dix degrés et tombe dans le sommeil pendant l'hiver. Au printemps, aussitôt que la chaleur remonte à dix degrés, elle se réveille pour donner naissance à la première génération de l'été. Mais d'un autre côté, tous les ans, dès le mois de juin et de juillet, parfois jusqu'en novembre, il se montre au milieu des pondeuses, des individus d'une structure particulière : leur corps de couleur orangé, est resserré vers le milieu ; de chaque côté existent deux appendices violet foncé ; cette

forme indique l'état de *nymphe*. La nymphe ne pond pas. Au bout de quinze à vingt jours d'existence, elle subit une *mue*; sa peau s'entr'ouvre et les appendices latéraux se convertissent en ailes. Elle sort alors de terre sous la forme d'un petit *moucheron* à quatre ailes transparentes.

Le Phylloxéra est devenu un insecte ailé. Tous les individus de cette nouvelle catégorie sont aussi femelles. Dès leur arrivée à la surface du sol, ces femelles ailées cherchent à s'éloigner et font des efforts pour prendre leur vol ; mais leurs ailes ne les portent pas loin ; lorsqu'elles franchissent de grandes distances, c'est sur les ailes du vent et non sur les leurs, ou sur d'autres corps leur servant de véhicule qu'elles sont entrainées au loin. Qu'elles y arrivent par leur propre vol ou qu'elles y soient apportées par le vent ou autrement, dès qu'elles sont déposées sur une vigne, ces femelles vont se fixer à la face inférieure des feuilles ; elles y implantent leur suçoir et y puisent leur nourriture pendant un temps qui ne dépasse pas sept ou huit jours. Là elles pondent des œufs de taille différente qu'elles déposent dans l'aisselle des nervures. Quelquefois ces œufs ont été rencontrés sur l'écorce même du cep ou des branches à fruit et à bois.

Après avoir pondu, l'insecte ailé meurt sur les lieux mêmes ou à peu de distance. Ces œufs, au nombre de quatre à cinq, éclosent au bout de dix jours, pendant que la récolte est encore sur pied : les petits donnent naissance à des mâles et les gros, à des femelles. Ces nouveaux individus, plus petits que les jeunes *aptères* (sans ailes) des racines, n'ont ni ailes, ni suçoir, ni même d'estomac : ce sont de purs appareils de reproduction. Ils constituent la forme *sexuée* du Phylloxéra. Aussitôt après sa naissance, la femelle sexuée se met à marcher. C'est un va et vient continuel. Elle semble aller à la recherche du mâle. Après la rencontre, il y a accouplement. Le mâle s'accouple avec une ou deux femelles et puis meurt. La femelle fécondée continue à se promener et vit quelques jours de plus pour mettre en lieu sûr l'œuf d'où doivent naître les nouvelles générations. Elle pond un œuf

unique qu'elle va cacher, jamais sous les feuilles, mais sous les écorces des branches à bois, à fruit et du cep jusqu'aux racines. Après cette ponte, n'ayant plus rien à faire, elle meurt à son tour, à côté de son produit. (BOITEAU.)

Cet œuf, appelé *œuf d'hiver*, passe toute cette saison sur le lieu où il a été déposé et éclot au printemps prochain. De cet œuf, qui n'aurait jamais été trouvé, selon quelques observateurs, sur les parties du cep ayant plus de dix années, sort au printemps une pondeuse dont la fécondité est énorme : ses germes, presque aussi féconds qu'elle même, perpétuent l'espèce retrempée à nouveau au moment où sa puissance génératrice semblait être épuisée. Tel est le cercle parcouru dans sa vie par le Phylloxéra.

D'après les observations de M. Boiteau, au mois d'avril sous le climat de la Gironde, les jeunes Phylloxéras récemment sortis des œufs d'hiver gagnent les feuilles naissantes des vignes. Les uns y développent par leur piqûre une galle vésiculaire formant cellule, dans laquelle ils s'enferment pour y muer et pondre, d'autres, trouvant la feuille réfractaire à leur piqûre, renoncent à la vie en plein air, rebroussent chemin le long des sarments et du cep et gagnent les racines où ils vont faire souche de descendants à vie souterraine. A leur tour les descendants des Phylloxéras des galles, dont plusieurs générations se succèdent sur le même pampre, émigrent généralement avant l'automne des feuilles vers les racines, pour y accomplir les diverses transformations de leur vie souterraine, passer à l'état d'insectes ailés et par les sexués et l'œuf d'hiver redevenir Phylloxéras des galles..

On conçoit que lorsqu'une vigne est envahie par une armée de ravageurs de cette espèce dont les bataillons innombrables se reforment sans cesse, elle ne peut soutenir longtemps la lutte si on la laisse livrée à ses seules forces.

DEUXIÈME PARTIE

LA MALADIE

I

Historique du Phylloxéra.

Après avoir fait connaissance avec le terrible ennemi de nos vignes, nous avons à lui demander qu'elle est sa nationalité.

D'où est venu le Phylloxéra ?

Le Phylloxéra nous est venu d'Amérique.

Pour tout esprit impartial qui a étudié la question sans parti préconçu, cette origine est aujourd'hui un fait d'une vérité incontestable, confirmée par les recherches des savants du plus haut mérite dont nous avons cité déjà les noms.

Comme tant d'autres, nous avions supposé dans les premiers temps, que par suite de l'extension souvent inconsidérée de la vigne, cet insecte qui pouvait avoir vécu de tout temps sous nos climats, trouvant sa nourriture naturelle détruite, s'était attaqué à la plante qui remplaçait celle qui lui servait autrefois d'aliment et qui pouvait par hasard lui offrir un suc plus agréable. Plus tard, après avoir mieux approfondi notre étude, nous avons abandonné notre supposition pour nous ranger à l'opinion des savants qui seuls font autorité en cette matière.

— C'est à peu près entre 1858 et 1862 que, par une singulière coïncidence, ces importations (par des plants enracinés) se sont faites à la fois sur divers points de l'Europe : (Bordeaux, Roquemaure, Angleterre, Islande, Alsace, Allemagne, Portugal). C'est à partir de 1863 que les premiers signes du mal phylloxérique se déclarent, d'abord dans les terres du

Royaume-Uni ; puis d'une manière vague aux environs de Pujault près de Roquemaure (Gard) ; plus clairement en 1866 dans le Vaucluse, les Bouches-du-Rhône et Bordeaux ; plus tard encore dans les localités de l'Allemagne et de l'Autriche (Klosterneubourg où l'importation *américaine* n'est pas douteuse et remonte à des époques variées. (PLANCHON)

De ces divers foyers, soit par des plants américains, soit par tous autres moyens de propagation propres à la nature de ce fléau, le mal s'est étendu aujourd'hui, malgré toutes les mesures défensives, dans l'Europe entière. Les vignobles situés au milieu même de la mer n'en sont pas affranchis, temoins la Corse et la Sicile.

Aucun système préventif n'a prévalu contre sa propagation ; en dépit de tous les cordons sanitaires, il a toujours réussi à franchir, sous ses formes diverses, les frontières les mieux gardées et les mieux fermées à son introduction.

Sa présence a été signalée dans notre département vers l'année 1876, d'abord à Prades, plus tard à Tautavel. Aujourd'hui il est répandu dans tous nos vignobles ; à l'état latent ou apparent, tous sont atteints,

D'après les renseignements fournis par la Commission supérieure du Phylloxéra, la France est le pays le plus maltraité ! Avant l'invasion de ce ravageur, la France possédait environ 2,200,000 hectares plantés en vignes.

A la fin de 1881, la superficie des vignobles détruits par le fléau comprenait 671,802 hectares. Il y a plus de 582,000 hectares où l'insecte exerce ses ravages à des degrés divers ; c'est-à-dire que plus de la moitié du vignoble français est déjà entièrement détruit ou près de l'être.

II

Caractères, causes, marche de la maladie.

La maladie phylloxérique est l'affaiblissement graduel des forces végétatives de la vigne provoqué par le défaut de nourriture.

Si, parlant devant une Commission scientifique, nous devions lui appliquer un nom, nous lui donnerions, par similitude, celui d'*athrepsie*, du mot grec αθρεψις (*athrepsie*) qui signifie défaut de nourriture. Dans cette maladie, la vigne en effet meurt de faim.

Les plantes absorbent dans le sol les principes nutritifs qui doivent servir à leur alimentation par les nombreuses ramifications qui partent de leurs racines. Ces ramifications nombreuses ou *radicelles* forment ce qu'on appelle le *chevelu* à cause du petit diamètre de ces appendices.

Ce sont donc les radicelles qui sont chargées de puiser dans la terre la nourriture de toute la plante. Nous avons vu d'autre part que c'est sur les radicelles que le Phylloxéra siège de préférence et qu'il s'y multiplie de la façon la plus effrayante. On le rencontre aussi en nombreuses troupes sur des racines dont le diamètre dépasse celui d'un tuyau de plume ; il demeure même dans les fentes de l'écorce des racines grosses comme le pouce et davantage ; mais sur tous ces organes, les blessures qu'il produit n'ont pas pour le végétal des effets aussi dangereux que celles faites sur les radicelles. Dès qu'il s'est fixé sur les petites racines, le parasite écarte sa trompe de l'espèce de gouttière appliquée sur l'abdomen dans laquelle elle était logée et l'implante dans le tissu de celle-ci jusqu'à la moitié et le plus souvent au tiers de sa longueur. Les trois soies dont elle est formée laissent entre elles une cavité tubuleuse qui permet au *plasma*, matière très nutritive formée de globules d'amidon, de s'élever par capillarité. Car, ainsi que l'a fait remarquer M. Max-Cornu, ce n'est pas la *sève* des vaisseaux qui est absorbée, mais le contenu des cellules de l'écorce et peut-être de la *zone génératrice* du ligneux. La trompe de l'insecte est trop courte pour pouvoir atteindre les vaisseaux de la sève placés au delà de la zone génératrice qui est située à la moitié du rayon environ dans les racines saines.

Mais cette soustraction de l'aliment que la plante met en réserve en automne pour la consommer au printemps suivant

pendant les premiers temps de la végétation, ne suffirait pas pour produire un épuisement susceptible d'entraîner sa mort. La piqûre de l'insecte produit sur la racine d'autres effets. Le Phylloxéra reste adhérent sur le point où il s'est placé et n'en bouge pas ; il ne s'éloigne que dans le cas où la dessiccation gagne le tissu de la racine ; on le voit néanmoins mourir quelquefois sur place. C'est dans cette position qu'il pond ses œufs qui ne tardent pas à éclore. Les jeunes s'en vont rapidement se fixer ailleurs ; car les pucerons, loin de rechercher les plantes souffrantes, les quittent toujours pour se porter vers celles qui sont en meilleur état.

Lorsqu'une racine est attaquée, il se forme sur le point piqué par la trompe du puceron des *renflements* produits par la formation d'éléments nouveaux dans la structure de ces racines. Ces renflements sont dus à l'excitation des tissus produite par l'introduction de la trompe du parasite dans les parties voisines de la zone génératrice. Cette zone semble multiplier les formations nouvelles en vue de s'isoler du parasite et de l'éloigner le plus possible de la couche vitale de la racine. La plante cherche en quelque sorte à se défendre ainsi: mais elle est impuissante à nourrir ces nouveaux tissus qui l'empêchent de se nourrir elle-même.

Ces renflements en effet attirent à eux, pour s'accroître et se nourrir, une partie des sucs dont devait profiter la plante entière ; il en résulte que ce végétal souffre de la faim. Alors tous les organes souffrent et les plus faibles ne tardent pas à mourir. Or ici les plus faibles, ce sont les radicelles, pourvoyeuses de l'ensemble de la plante, qui puisent dans la terre les éléments nutritifs pour les autres organes ; mais à condition d'être nourries elles-mêmes : l'humidité dans laquelle elles sont plongées en détermine rapidement la putréfaction. Leurs tissus, centre d'une formation active (*le point végétatif des racines)* et nécessaires à l'absorption, ne sont pas encore consolidés et épaissis ; ils meurent les premiers. Les renflements qui sont dans le même cas, brunissent et se décomposent aussi. Dès que la mort de ces organes nourriciers est

survenue, la plante souffre bien davantage et va s'épuisant de plus en plus. La décomposition gagne de proche en proche : après les radicelles et les renflements, les petites racines, puis les grosses brunissent et meurent (MAX-CORNU). . . . .

Ainsi, le Phylloxéra sur les racines maîtresses ; les nodosités *(ou renflements)* sur les racines jeunes ; la mort et la décomposition de ces organes de la nutrition, tels sont les caractères *intérieurs* ou souterrains de la maladie (PLANCHON).

A l'extérieur elle s'annonce par d'autres signes. Tout d'abord et pendant plus ou moins longtemps, rien à l'extérieur n'annonce la présence de l'insecte dans la vigne, bien que déjà quelques colonies s'y soient établies. Mais au printemps prochain les symptômes s'accentuent. Alors on remarque, disséminées à la surface de la vigne, des souches groupées en cercle, formant, d'après l'expression de M. Gaston Bazille, une *tache d'huile*. Ces souches offrent une végétation plus maigre ; les sarments sont courts, les feuilles semblent conserver une certaine verdeur ; mais en général vers le mois de juillet et août, elles prennent une teinte jaune ; elles se dessèchent et tombent bien avant l'automne ; les raisins, s'il y en a, mûrissent imparfaitement ; ils restent rouges au lieu de devenirs noirs. Les taches s'étendent sans cesse jusqu'aux premiers froids. Pendant l'hiver même, les bras de la souche se dessèchent déjà. Pour trouver le vif, il faut couper la tige maitresse ras de terre. Chez d'autres souches moins atteintes, la vie persiste à peine dans les bourgeons. Le printemps semble réveiller cette végétation languissante. Mais c'est le suprême effort de l'agonie. Des pousses chétives de quelques centimètres ne font que mieux pressentir l'état désespéré du sujet. Les chaleurs arrivent et détruisent ce reste de vie (PLANCHON). Voilà du commencement à la fin les symptômes de la maladie.

Ces symptômes ne sont pas constants et n'indiquent pas le mal phylloxérique. Ainsi le jaunissement des feuilles n'en est pas un caractère constant et distinctif. Il peut être l'effet d'autres causes. On voit aussi tous les ans, dans les vignes du

Midi, des souches qui meurent subitement en été. Les vignerons disent qu'elles sont *folletées*, comme fouettées par un follet ou un tourbillon de vent chaud. Ces souches sont disséminées et rarement réunies par groupes. Dans tous les cas, le symptôme essentiel, c'est la présence de l'insecte sur les racines. Avec lui plus de doute.

M. Planchon a divisé la marche de la maladie en trois phases ou périodes.

1° *Période du mal latent*, ainsi appelée parce que rien ne décèle encore à l'extérieur la présence du Phylloxéra sur les racines. Des vignes en apparence luxuriantes, à sarments longs et vigoureux, à feuilles d'un vert intense, à fructification abondante, peuvent présenter sur leurs radicelles les premières générations du Phylloxéra dont l'effet destructeur ne se manifestera qu'au printemps suivant. En pays depuis longtemps infesté toute vigne est déjà suspecte.

2° *Période des taches ou d'invasion disséminée.* C'est dans cette période que l'on voit se produire, au milieu des vignes jusque là supposées saines, des centres d'attaques qui grandissent à vue d'œil ; comme une *tache d'huile*. Ces taches cependant ne sont pas toujours arrondies, ni bien nettement circonscrites. On les voit souvent se montrer à la tête des lignes et s'étendre ensuite le long de ces lignes. D'autres fois c'est par un coin, par un côté d'une vigne que l'invasion débute, se propageant peu à peu comme par lignes parallèles. Le mal va s'étendant toujours et les souches souffrent ou meurent, comme atteintes d'un mal qui *marche*, d'une véritable contagion de proche en proche.

Alors si on cherche le Phylloxéra, ce n'est pas au centre, sur les souches à demi mortes, qu'on le trouve, mais bien sur celles d'apparence vigoureuse qui forment ceinture autour des premières. Le puceron, abandonne graduellement les victimes déjà épuisées pour chercher sur des racines plus succulentes une nourriture plus abondante.

3° *Période d'invasion complète ou générale.* Dans cette

période les taches qui s'étaient montrées l'été précédent, et avaient gagné du terrain jusqu'aux premiers froids, pour s'arrêter pendant l'hiver, reprennent leur marche en avant dès le printemps et ne tardent pas à embrasser toute la vigne. La végétation semble encore se réveiller ; mais les souches présentent partout un aspect rabougri : elles ressemblent de loin à des pieds de *basilic* ou de *salade*. C'est le suprême effort de la vie qui s'éteint aux premières atteintes des chaleurs de l'été.

Il n'existe plus que de rares phylloxéras sur les racines complétement dépourvues de leurs radicelles et la plante ainsi privée de ses organes nourriciers succombe rapidement à son épuisement. Suivant la nature du terrain, l'âge de la plante, ou les soins qu'elle aura reçus antérieurement, chacune de ces périodes peut être plus ou moins longue.

Sur les hauteurs, dans les terrains légers, rocailleux, peu profonds, dans les vignes déjà âgées, munies de peu de chevelu, n'ayant reçu que peu ou point de fumier, le mal marche souvent avec une rapidité vertigineuse. Les vignes sont comme foudroyées et meurent en entier dès la première année.

Mais quelle que soit l'exposition, la nature plus ou moins riche du terrain, quelle que soit l'abondance des soins culturaux qu'elle reçoive, rien n'empêche la vigne d'être envahie tôt ou tard et de succomber après une résistance dont la durée ne dépasse pas la troisième année.

Si la plante reçoit de fortes fumures ou des engrais puissants, elle pourra, s'il lui reste quelques radicelles, absorber encore une nourriture substantielle et semblera revenir à la santé ; mais le parasite étant toujours présent, cette amélioration ne sera qu'éphémère : ces radicelles bientôt frappées disparaîtront, à leur tour, et le cep retombera dans une rechûte dont il ne se relèvera plus.

Il pourra arriver cependant que, la vigne ayant été tout-à-fait abandonnée par son ennemi, les plantes qui ont continué ainsi à vivre et dont les forces n'étaient pas complètement

épuisées, se trouvant entèrement débarrassées, se relèvent complètement pour reprendre leur vigueur première. Nous avons vu de pareils exemples.

C'est même ce qui a fait croire à quelques viticulteurs que le mal, après un certain temps, pouvait disparaître de lui-même. C'est là un vain espoir sur lequel il ne faut pas trop compter. Il est prouvé aujourd'hui que ce sont les renflements des radicelles et des racines qui sont l'origine de tout mal. Ceux-ci une fois produits en trop grand nombre. entraînent fatalement la mort de la souche, si on ne trouve pas le moyen d'en arrêter la production.

En résumé :

Le Phylloxéra est la cause *occasionnelle* de la maladie. Les renflements produits par sa piqûre en sont la cause *déterminante*. Dans sa marche, elle procède de la manière suivante :

Le parasite commence par effectuer, avec sa trompe, sur les racines du plus petit calibre, sur les radicelles, une piqûre qui provoque sur ces organes des renflements qui commencent à épuiser la vigne.

« La formation de ces renflements détermine la mort des radicelles.

« La pourriture des radicelles détermine l'épuisement général du végétal, la perte de la récolte et la mort de la vigne qui ne reçoit plus de nourriture. » (Max Cornu.)

C'est ainsi qu'en définitive la vigne meurt par défaut d'alimentation, c'est-à-dire par *athrepsie*.

TROISIÈME PARTIE

TRAITEMENT

Nous arrivons actuellement, au point de vue des intérêts du viticulteur, à l'objet principal de la question. Ce qui importe le plus, en effet, à celui-ci, c'est de connaître le moyen de conserver sa vigne. Si, dans ce qui précède, nous avons fait souvent des emprunts aux travaux des savants qui nous ont précédé dans cette étude, l'exposé du traitement que nous allons faire est le résultat exclusif de nos propres recherches et de nos expériences personnelles. Ici, nous ne devons rien à une inspiration étrangère quelconque. De la connaissance des mœurs de l'insecte et des effets que sa présence détermine sur la plante, il résulte que le traitement de la maladie doit remplir plusieurs indications :

1° Débarrasser la vigne du Phylloxéra ou mettre celui-ci dans l'impossibilité de nuire, en mettant obstacle à son développement ;

2° Relever les forces du végétal, en lui fournissant les moyens de remplacer ses organes d'absorption déjà disparus et de soutenir ceux qui peuvent exister encore ;

3° Lui donner en quantité suffisante les substances nutritives nécessaires à son alimentation ;

4° Enfin, lui faire suivre, pendant longtemps, un régime hygiénique approprié à sa situation. Tout moyen ou procédé anti-phylloxérique qui n'offrira pas toutes ces conditions, sera nécessairement incomplet, insuffisant, sujet à de graves rechutes et fécond en amères déceptions.

Le traitement du mal phylloxérique ou *athrepsie de la vigne* ne peut donc pas résider dans *un seul médicament* ni dans *un seul remède* : il doit reposer sur *un ensemble de remèdes*. Il doit comprendre, en un mot, un traitement *local* et un traitement

général, ainsi que cela se pratique dans toute maladie qui embrasse le système entier de l'économie vivante.

Nous allons traiter de chacun de ces traitements.

Traitement local. — Le traitement local doit avoir pour but de tuer d'un seul coup, si c'est possible, le parasite, ou bien d'entraver sa multiplication, de façon à arriver successivement à son extinction. Pour atteindre ce but, c'est donc à la classe des substances ou des moyens dits *insecticides* qu'il faudra s'adresser. Tout ce qui a été présenté dans ce genre est aujourd'hui incalculable et souvent l'absurde le dispute au ridicule. Nous ne mentionnerons que les procédés dont la science et la pratique ont seules consacré l'usage. Nous avons vu précédemment que d'après le dernier congrès anti-phylloxérique de Bordeaux, les moyens de traitement se réduisent à *trois* : la *submersion*, le sulfure de carbone et les sulfo-carbonates alcalins. Mais ces trois moyens de conservation, dont l'efficacité semble aujourd'hui incontestable, possèdent-ils toutes les conditions requises pour être d'un emploi général, c'est-à-dire facilité et économie d'application ? Il ne suffit pas, en effet, qu'un traitement de ce genre soit efficace ; il faut qu'il soit encore facile et économique. C'est là la question capitale qui domine toute la situation. Si le traitement doit absorber tout le revenu de la propriété, et parfois davantage, le propriétaire n'a nul intérêt à s'imposer des sacrifices onéreux qui seraient sans compensation. Il est préférable pour lui de laisser mourir sa vigne et de livrer son terrain, quand celui-ci le permettra, à une autre culture d'un rapport immédiat. Il faut, avant tout, établir la balance entre le DOIT et l'AVOIR. Examinons ce qu'il en est, sous ce rapport, de chacun de ces moyens.

La submersion (procédé FAUCON) doit être pratiquée pendant 40 ou 50 jours, en hiver ; elle exige le voisinage d'un fleuve à eau limoneuse ; elle demande des engins spéciaux et une installation très coûteuse ; des fumures abondantes et ne réussit bien que dans les vignobles à bois dur.

Le sulfure de carbone, d'après M. Fallières, ne peut avoir des chances sérieuses de succès que seulement dans les terrains d'une profondeur de 40 à 50 centimètres.

Il présente dans son application, suivant la nature du terrain et l'état de l'atmosphère, des inconvénients nombreux : mal appliqué, il peut tuer la vigne elle-même. Il exige pour son emploi des instruments dont la manipulation demande des soins particuliers et une étude spéciale : mal faite, elle peut produire sur les ouvriers des accidents très graves. La main d'œuvre revient en outre à un prix très-élevé.

Les sulfo carbonates alcalins, conseillés par M. Dumas (de l'Institut), offrent à peu près les mêmes inconvénients que le précédent et, de plus, exigent une quantité d'eau très considérable : quinze à vingt litres par souche. Peut-on se procurer partout, en tout lieu, une telle masse de liquide, et, la trouvât-on, sera-t-il facile de la transporter sur tous les points à peu de frais ?.

Comme on le voit, les trois moyens conseillés comme les seuls efficaces; au point de vue de la conservation de nos vignes européennes, ne sont pas d'un usage bien pratique puisque leur emploi demande un outillage spécial. des frais très élevés et des situations territoriales particulières.

Les seuls privilégiés de la fortune peuvent se les permettre. Pour ne parler que du sulfure de carbone et des sulfates alcalins, leur prix de revient serait, au plus bas et dans les situations les plus propices, de 300 à 400 francs l'hectare pour un seul traitement et il faut deux traitements par an : le premier au printemps, et le second à l'automne. Nous connaissons des propriétaires qui ont voulu les essayer ; mais qui se voient dans la nécessité d'y renoncer désormais par suite de la trop grande dépense exigée par eux et nullement en rapport avec le rendement de leur propriété.

L'Etat, il est vrai, a accordé jusqu'ici une subvention aux viticulteurs qui les ont mis en pratique ; mais la quotité reve-

Royaume-Uni ; puis d'une manière vague aux environs de Pujault près de Roquemaure (Gard) ; plus clairement en 1866 dans le Vaucluse, les Bouches-du-Rhône et Bordeaux ; plus tard encore dans les localités de l'Allemagne et de l'Autriche (Klosterneubourg où l'importation *américaine* n'est pas douteuse et remonte à des époques variées. (PLANCHON)

De ces divers foyers, soit par des plants américains, soit par tous autres moyens de propagation propres à la nature de ce fléau, le mal s'est étendu aujourd'hui, malgré toutes les mesures défensives, dans l'Europe entière. Les vignobles situés au milieu même de la mer n'en sont pas affranchis, temoins la Corse et la Sicile.

Aucun système préventif n'a prévalu contre sa propagation; en dépit de tous les cordons sanitaires, il a toujours réussi à franchir, sous ses formes diverses, les frontières les mieux gardées et les mieux fermées à son introduction.

Sa présence a été signalée dans notre département vers l'année 1876, d'abord à Prades, plus tard à Tautavel. Aujourd'hui il est répandu dans tous nos vignobles ; à l'état latent ou apparent, tous sont atteints,

D'après les renseignements fournis par la Commission supérieure du Phylloxéra, la France est le pays le plus maltraité ! Avant l'invasion de ce ravageur, la France possédait environ 2,200,000 hectares plantés en vignes.

A la fin de 1881, la superficie des vignobles détruits par le fléau comprenait 671,802 hectares. Il y a plus de 582,000 hectares où l'insecte exerce ses ravages à des degrés divers ; c'est-à-dire que plus de la moitié du vignoble français est déjà entièrement détruit ou près de l'être.

II

Caractères, causes, marche de la maladie.

La maladie phylloxérique est l'affaiblissement graduel des forces végétatives de la vigne provoqué par le défaut de nourriture.

Si, parlant devant une Commission scientifique, nous devions lui appliquer un nom, nous lui donnerions, par similitude, celui d'*athrepsie*, du mot grec αθρεψις (*athrepsis*) qui signifie défaut de nourriture. Dans cette maladie, la vigne en effet meurt de faim.

Les plantes absorbent dans le sol les principes nutritifs qui doivent servir à leur alimentation par les nombreuses ramifications qui partent de leurs racines. Ces ramifications nombreuses ou *radicelles* forment ce qu'on appelle le *chevelu* à cause du petit diamètre de ces appendices.

Ce sont donc les radicelles qui sont chargées de puiser dans la terre la nourriture de toute la plante. Nous avons vu d'autre part que c'est sur les radicelles que le Phylloxéra siège de préférence et qu'il s'y multiplie de la façon la plus effrayante. On le rencontre aussi en nombreuses troupes sur des racines dont le diamètre dépasse celui d'un tuyau de plume ; il demeure même dans les fentes de l'écorce des racines grosses comme le pouce et davantage ; mais sur tous ces organes, les blessures qu'il produit n'ont pas pour le végétal des effets aussi dangereux que celles faites sur les radicelles. Dès qu'il s'est fixé sur les petites racines, le parasite écarte sa trompe de l'espèce de gouttière appliquée sur l'abdomen dans laquelle elle était logée et l'implante dans le tissu de celle-ci jusqu'à la moitié et le plus souvent au tiers de sa longueur. Les trois soies dont elle est formée laissent entre elles une cavité tubuleuse qui permet au *plasma*, matière très nutritive formée de globules d'amidon, de s'élever par capillarité. Car, ainsi que l'a fait remarquer M. Max-Cornu, ce n'est pas la *sève* des vaisseaux qui est absorbée, mais le contenu des cellules de l'écorce et peut-être de la *zone génératrice* du ligneux. La trompe de l'insecte est trop courte pour pouvoir atteindre les vaisseaux de la sève placés au delà de la zone génératrice qui est située à la moitié du rayon environ dans les racines saines.

Mais cette soustraction de l'aliment que la plante met en réserve en automne pour la consommer au printemps suivant

pendant les premiers temps de la végétation, ne suffirait pas pour produire un épuisement susceptible d'entraîner sa mort. La piqûre de l'insecte produit sur la racine d'autres effets. Le Phylloxéra reste adhérent sur le point où il s'est placé et n'en bouge pas ; il ne s'éloigne que dans le cas où la dessiccation gagne le tissu de la racine ; on le voit néanmoins mourir quelquefois sur place. C'est dans cette position qu'il pond ses œufs qui ne tardent pas à éclore. Les jeunes s'en vont rapidement se fixer ailleurs ; car les pucerons, loin de rechercher les plantes souffrantes, les quittent toujours pour se porter vers celles qui sont en meilleur état.

Lorsqu'une racine est attaquée, il se forme sur le point piqué par la trompe du puceron des *renflements* produits par la formation d'éléments nouveaux dans la structure de ces racines. Ces renflements sont dus à l'excitation des tissus produite par l'introduction de la trompe du parasite dans les parties voisines de la zone génératrice. Cette zone semble multiplier les formations nouvelles en vue de s'isoler du parasite et de l'éloigner le plus possible de la couche vitale de la racine. La plante cherche en quelque sorte à se défendre ainsi: mais elle est impuissante à nourrir ces nouveaux tissus qui l'empêchent de se nourrir elle-même.

Ces renflements en effet attirent à eux, pour s'accroître et se nourrir, une partie des sucs dont devait profiter la plante entière ; il en résulte que ce végétal souffre de la faim. Alors tous les organes souffrent et les plus faibles ne tardent pas à mourir. Or ici les plus faibles, ce sont les radicelles, pourvoyeuses de l'ensemble de la plante, qui puisent dans la terre les éléments nutritifs pour les autres organes ; mais à condition d'être nourries elles-mêmes : l'humidité dans laquelle elles sont plongées en détermine rapidement la putréfaction. Leurs tissus, centre d'une formation active (*le point végétatif des racines)* et nécessaires à l'absorption, ne sont pas encore consolidés et épaissis ; ils meurent les premiers. Les renflements qui sont dans le même cas, brunissent et se décomposent aussi. Dès que la mort de ces organes nourriciers est

survenue, la plante souffre bien davantage et va s'épuisant de plus en plus. La décomposition gagne de proche en proche : après les radicelles et les renflements, les petites racines, puis les grosses brunissent et meurent (MAX-CORNU). . . . . . .

Ainsi, le Phylloxéra sur les racines maîtresses ; les nodosités *(ou renflements)* sur les racines jeunes ; la mort et la décomposition de ces organes de la nutrition, tels sont les caractères *intérieurs* ou souterrains de la maladie (PLANCHON).

A l'extérieur elle s'annonce par d'autres signes. Tout d'abord et pendant plus ou moins longtemps, rien à l'extérieur n'annonce la présence de l'insecte dans la vigne, bien que déjà quelques colonies s'y soient établies. Mais au printemps prochain les symptômes s'accentuent. Alors on remarque, disséminées à la surface de la vigne, des souches groupées en cercle, formant, d'après l'expression de M. Gaston Bazille, une *tache d'huile*. Ces souches offrent une végétation plus maigre ; les sarments sont courts, les feuilles semblent conserver une certaine verdeur ; mais en général vers le mois de juillet et août, elles prennent une teinte jaune ; elles se dessèchent et tombent bien avant l'automne ; les raisins, s'il y en a, mûrissent imparfaitement ; ils restent rouges au lieu de devenirs noirs. Les taches s'étendent sans cesse jusqu'aux premiers froids. Pendant l'hiver même, les bras de la souche se dessèchent déjà. Pour trouver le vif, il faut couper la tige maitresse ras de terre. Chez d'autres souches moins atteintes, la vie persiste à peine dans les bourgeons. Le printemps semble réveiller cette végétation languissante. Mais c'est le suprême effort de l'agonie. Des pousses chétives de quelques centimètres ne font que mieux pressentir l'état désespéré du sujet. Les chaleurs arrivent et détruisent ce reste de vie (PLANCHON). Voilà du commencement à la fin les symptômes de la maladie.

Ces symptômes ne sont pas constants et n'indiquent pas le mal phylloxérique. Ainsi le jaunissement des feuilles n'en est pas un caractère constant et distinctif. Il peut être l'effet d'autres causes. On voit aussi tous les ans, dans les vignes du

E. — EFFETS DU TRAITEMENT. — Lorsque le traitement a été appliqué dans le temps propice, les souches malades débourrent d'ordinaire en même temps que leurs voisines ; quelquefois un peu plus tard ; mais la végétation marche sans s'arrêter. Les pampres qui, l'année précédente, n'avaient que quelques centimètres de longueur avec des feuilles rabougries et ratatinées, acquièrent une hauteur de cinquante centimètres et plus avec un feuillage d'un vert luisant et bien nourri ; quelques-uns même portent déjà quelques fruits. A la deuxième année, la végétation possède une vigueur égale partout ; toute trace de la maladie a disparu : la vigne est revenue à son état normal et donne une récolte moyenne.

Il y a pourtant une exception à faire : les souches trop profondément attaquées, dont l'état de désorganisation est trop avancé, restent inertes ; si elles font, au printemps, un léger mouvement, ce dernier souffle ne tarde pas à s'éteindre. Elles sont bien mortes ; ce sont des cadavres ; or, rien ne peut ressusciter un cadavre.

Le plus sage est alors de les arracher, de laisser la terre en repos ou, si la surface est assez considérable et de nature à le permettre, d'y faire une culture améliorante et de remplacer, l'année suivante, toutes les souches mortes par de nouveaux plants enracinés que l'on soumet au traitement préventif. La perte, dans ce cas, est insignifiante.

Nous avons eu l'occasion de ne traiter des vignes malades qu'à la fin d'avril, en mai, juin, et même en juillet, c'est-à-dire lorsque la végétation était en pleine activité. Dans ces circonstances, des vignes qui n'avaient pas débourré à la fin d'avril, bien qu'en terrain fertile, traitées à cette époque, se sont mises en mouvement une quinzaine de jours après et sont devenues généralement très belles. D'autres, dans des sols moins favorables, traitées plus tard et alors que la végétation, qui avait fait quelque mouvement, semblait s'arrêter, dont les pampres à bourgeon terminal recourbé et déjà à demi flétri, à feuillage maigre et grêle, jaunissant sans cesse, ne poussant plus, se sont réveillées de leur torpeur peu de

temps après : le bourgeon terminal s'est entr'ouvert et développé lui-même toutes les fois que sa vie n'était pas éteinte ou bien a émis par côté des bourgeons nouveaux qui ont produit des sarments ornés de feuilles d'un vert tendre et qui, en peu de temps, ont fait une belle croissance.

Nous avons remarqué quelquefois que les feuilles anciennes continuaient à jaunir, à se flétrir et finissaient par se dessécher tout-à-fait, alors que de leur aisselle émergeaient de nouveaux bourgeons verts et vigoureux. La cause véritable de ce phénomène ne résidait pas, comme l'ont supposé d'abord, bien à tort, quelques propriétaires, dans l'action trop violente de nos ingrédients, mais dans l'affaiblissement déjà trop grand que le défaut d'alimentation avait produit dans ces organes antérieurement à l'emploi du traitement : ces feuilles tombaient avant que le traitement eût eu le temps de produire ses effets salutaires.

En résumé, sous l'action de ce traitement, la vigne, débarrassée de son parasite, se relève la première année et reprend toute sa santé à partir de la seconde.

Mais l'ennemi, momentanément repoussé, peut arriver d'autres contrées avec des forces nouvelles. Il y a lieu de se prémunir contre ces nouvelles invasions. Il est donc indispensable de mettre le traitement en usage tous les ans, aux mêmes époques, jusqu'au jour où, ayant été mis en pratique partout, il sera peut-être donné, par ces destructions annuelles, d'arriver progressivement à son anéantissement complet.

En attendant cet avenir, hélas ! si lointain que nous osons à peine l'entrevoir, il faut nous habituer à vivre avec ce redoutable envahisseur, comme nous le faisons, par exemple, avec l'oïdium ou les autres fléaux qui s'acharnent sur nos vignobles, de façon à le mettre dans l'impossibilité de nous faire trop sentir sa présence.

Le traitement que nous employons et que nous invitons tous les viticulteurs à essayer nous fournit ce moyen par sa facilité et son économie.

F. — **Prix du traitement.** — Nous ne devons porter au compte du traitement que les frais exigés par l'emploi de l'insecticide. Les frais de fumure de quatre en quatre ans et ceux du déchaussement des souches rentrant dans la catégorie des travaux usuels doivent figurer à la colonne des frais de ces travaux et non dans celle du traitement que j'appellerai médical. Nous n'avons donc à porter que les frais de ce traitement. Nous prendrons le compte d'une de nos vignes, traitée au mois de février et comprenant quatre mille souches traitées sur 5.315 nombre total.

Les 1,315 ont été laissées à dessein, pour servir de contre-épreuve.

Frais divers

Ingrédient de 4.000 souches à raison de 100 grammes l'une, soit 400 kilog à 70 francs les 100 kilog..................................	280f »
Deux femmes pour répandre la poudre autour des souches, à une journée 3/4 l'une, soit 3 journées 1/2 à 2 francs..........................	7 »
Quatre hommes pour recouvrir la poudre au fur et à mesure, à 2 journées l'un, soit 8 journées à 3 fr. 50..................................	28 »
Transport des sacs à la vigne, un voyage de charriot, soit 1/4 de journée de charriot (1)......	4 »
Total....................	319f »

Si nous répartissons cette somme de 319 francs dans les 4.000 souches, nous trouverons que le prix du traitement médical revient à *huit centimes* environ la souche.

C'est là une charge bien minime à ajouter aux frais ordi-

(1) Ce transport peut le plus souvent être économisé, si on le fait faire par le tombereau du laboureur ou par le charriot qui transporte les engrais ou fumiers.

naires d'exploitation, en regard des avantages incalculables qu'elle procure.

Nous espérons que, les matières premières venant à baisser plus tard, il nous sera permis de réduire encore le prix de notre ingrédient.

CONCLUSIONS

Le traitement de la maladie de la vigne causée par le Phylloxéra que nous nous permettons d'offrir aux viticulteurs, n'est pas un procédé aveugle, de fantaisie et de pur empirisme. Il est fondé sur les données mêmes de la science : il est le fruit d'études sérieuses et d'expériences raisonnées.

Nous l'avons d'abord employé sans bruit et sans fracas dans notre propre vignoble et, à leur prière, chez d'autres propriétaires. Partout il nous a donné les résultats les plus satisfaisants.

Employé préventivement, dans la saison propice, il met la vigne à l'abri de la contagion, aussi bien et plus économiquement que peuvent le faire le sulfure de carbone et les sulfocarbonates alcalins ; il donne à la souche une force remarquable de végétation et augmente considérablement la production au point que *ce surcroit de rendement couvre bien au-delà les frais du traitement* et *les réduit à rien.*

A la période latente de la maladie, il éteint les foyers d'infection, empêche la contagion de s'étendre et maintient la vigne dans un état de vigueur telle que l'attaque de l'insecte passe, pour ainsi dire, inaperçue.

Dans la période de maladie confirmée, il ranime peu à peu les forces affaiblies du cep qui revient progressivement et en peu d'années à son état primitif de bonne santé.

Nous faisons cette année l'expérience que, par suite du degré d'humidité que les ingrédients qui entrent dans la composition de notre remède entretiennent autour des racines, les

général, ainsi que cela se pratique dans toute maladie qui embrasse le système entier de l'économie vivante.

Nous allons traiter de chacun de ces traitements.

Traitement local. — Le traitement local doit avoir pour but de tuer d'un seul coup, si c'est possible, le parasite, ou bien d'entraver sa multiplication, de façon à arriver successivement à son extinction. Pour atteindre ce but, c'est donc à la classe des substances ou des moyens dits *insecticides* qu'il faudra s'adresser. Tout ce qui a été présenté dans ce genre est aujourd'hui incalculable et souvent l'absurde le dispute au ridicule. Nous ne mentionnerons que les procédés dont la science et la pratique ont seules consacré l'usage. Nous avons vu précédemment que d'après le dernier congrès anti-phylloxérique de Bordeaux, les moyens de traitement se réduisent à *trois* : la *submersion*, le sulfure de carbone et les sulfo-carbonates alcalins. Mais ces trois moyens de conservation, dont l'efficacité semble aujourd'hui incontestable, possèdent-ils toutes les conditions requises pour être d'un emploi général, c'est-à-dire facilité et économie d'application ? Il ne suffit pas, en effet, qu'un traitement de ce genre soit efficace ; il faut qu'il soit encore facile et économique. C'est là la question capitale qui domine toute la situation. Si le traitement doit absorber tout le revenu de la propriété, et parfois davantage, le propriétaire n'a nul intérêt à s'imposer des sacrifices onéreux qui seraient sans compensation. Il est préférable pour lui de laisser mourir sa vigne et de livrer son terrain, quand celui-ci le permettra, à une autre culture d'un rapport immédiat. Il faut, avant tout, établir la balance entre le DOIT et l'AVOIR. Examinons ce qu'il en est, sous ce rapport, de chacun de ces moyens.

La submersion (procédé FAUCON) doit être pratiquée pendant 40 ou 50 jours, en hiver ; elle exige le voisinage d'un fleuve à eau limoneuse ; elle demande des engins spéciaux et une installation très coûteuse ; des fumures abondantes et ne réussit bien que dans les vignobles à bois dur.

Le sulfure de carbone, d'après M. Fallières, ne peut avoir des chances sérieuses de succès que seulement dans les terrains d'une profondeur de 40 à 50 centimètres.

Il présente dans son application, suivant la nature du terrain et l'état de l'atmosphère, des inconvénients nombreux : mal appliqué, il peut tuer la vigne elle-même. Il exige pour son emploi des instruments dont la manipulation demande des soins particuliers et une étude spéciale : mal faite, elle peut produire sur les ouvriers des accidents très graves. La main d'œuvre revient en outre à un prix très-élevé.

Les sulfo carbonates alcalins, conseillés par M. Dumas (de l'Institut), offrent à peu près les mêmes inconvénients que le précédent et, de plus, exigent une quantité d'eau très considérable : quinze à vingt litres par souche. Peut-on se procurer partout, en tout lieu, une telle masse de liquide, et, la trouvât-on, sera-t-il facile de la transporter sur tous les points à peu de frais ?.

Comme on le voit, les trois moyens conseillés comme les seuls efficaces; au point de vue de la conservation de nos vignes européennes, ne sont pas d'un usage bien pratique puisque leur emploi demande un outillage spécial. des frais très élevés et des situations territoriales particulières.

Les seuls privilégiés de la fortune peuvent se les permettre. Pour ne parler que du sulfure de carbone et des sulfates alcalins, leur prix de revient serait, au plus bas et dans les situations les plus propices, de 300 à 400 francs l'hectare pour un seul traitement et il faut deux traitements par an : le premier au printemps, et le second à l'automne. Nous connaissons des propriétaires qui ont voulu les essayer ; mais qui se voient dans la nécessité d'y renoncer désormais par suite de la trop grande dépense exigée par eux et nullement en rapport avec le rendement de leur propriété.

L'Etat, il est vrai, a accordé jusqu'ici une subvention aux viticulteurs qui les ont mis en pratique ; mais la quotité reve-



DU MÊME AUTEUR :

Devoirs et droits des Médecins, vis-à-vis de l'Autorité, de leurs confrères et du public. — Ouvrage couronné par le Comité médical des Bouches-du-Rhône (Médaille d'or.)

PARIS : chez MM. Delahaye et Lecrosnier, libraires-éditeurs, Place de l'École de Médecine.

PRIX : 4 FRANCS.

Considérations sur le Plâtrage des Vins : Réactions chimiques. — Effets physiologiques. — Utilité.

PERPIGNAN : librairie de l'*Indépendant*.

PARIS : librairie J. Michelet, 25, quai des Grands Augustins.

BORDEAUX : Féret et fils, libraires-éditeurs, 15, Cours de l'Intendance.

PRIX : 75 CENTIMES.

PRÉSERVATIF CERTAIN

CONTRE

LA GELÉE DES VIGNES

PAR

A. DESFORGES

CONSEILLER GÉNÉRAL A ARGENT (CHER)

> « Mes vignes ne gèleront plus, je vous le certifie!.....
> « Faites comme moi, amis vignerons, et vous maîtriserez votre plus terrible fléau, la gelée!..... »

PARIS

LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE

26, RUE JACOB, 26

1875

PRÉSERVATIF CERTAIN

CONTRE

LA GELÉE DES VIGNES

PAR

A. DESFORGES

CONSEILLER GÉNÉRAL A ARGENT (CHER)

> « Mes vignes ne gèleront plus, je vous le certifie!.....
>
> « Faites comme moi, amis vignerons, et vous maîtriserez votre plus terrible fléau, la gelée!..... »

PARIS

LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE

26, RUE JACOB, 26

1875

PRÉSERVATIF CERTAIN

CONTRE

LA GELÉE DES VIGNES

PAR

A. DESFORGES

CONSEILLER GÉNÉRAL A ARGENT (CHER)

« Mes vignes ne gèleront plus, je vous le certifie!.....

« Faites comme moi, amis vignerons, et vous maîtriserez votre plus terrible fléau, la gelée!..... »

PARIS

LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE

26, RUE JACOB, 26

1875

PRÉSERVATIF CERTAIN

CONTRE

LA GELÉE DES VIGNES

REMÈDES INUTILEMENT ESSAYÉS CONTRE LES GELÉES PRINTANIÈRES.

Pour empêcher les vignes de geler au printemps, bien des moyens ont été employés et bien des recherches ont été faites inutilement.

Comme beaucoup, M. Renault, mon co-intéressé, et moi, avons longtemps cherché, mais, plus heureux, nous avons trouvé !

Avant de vous démontrer l'efficacité et la sûreté indiscutables de notre découverte, je crois devoir vous rappeler quelques moyens inutilement employés jusqu'à ce jour, sans compter ceux dont je ne parlerai pas, non pas qu'ils soient plus mauvais, mais parce qu'aucun n'est bon, ainsi que la pratique l'a prouvé.

Il y a la fumée, que souvent le vent emporte chez le voisin, sans lui servir, ne profitant en conséquence à personne, après avoir obligé à une grande surveillance et à des frais considérables, si on a été obligé de le faire à plusieurs reprises ; car malheureusement la gelée peut sévir plusieurs fois dans un même printemps.

De plus, il peut arriver qu'ayant échappé une ou deux fois, et la saison avançant, vous pensiez être sauvé.

Votre surveillance se ralentit alors et un beau matin la gelée vient vous frapper à l'improviste.

Peut-être maudirez-vous votre négligence, mais vous aurez tort ; car vous eussiez fait fumer votre vigne de nouveau qu'elle eut gelé de même.

Si elle n'a pas gelé plus tôt, ce n'est pas la fumée qui l'en a empêché, car à mon avis et de l'avis de bien d'autres elle est complétement, ou à peu de chose près, inutile.

Il y a ensuite la paille ou toute autre matière végétale dont on recouvre les souches, qui, coûteuse d'abord parce qu'elle ne sert qu'une fois, est rarement efficace et souvent nuisible; car la moindre humidité, qu'il est impossible d'éviter, attire plutôt la gelée qu'elle ne l'empêche et alors le remède est pire que le mal.

Il y a un autre moyen qui approche bien près de la solution, c'est d'enterrer un ou deux brins de vigne et de les déterrer quand la gelée n'est plus à craindre.

Ce moyen est simple, mais il n'est pas d'une grande sûreté.

En outre il est d'une pratique très-difficile et ne pourrait s'appliquer à tous les terrains.

Il n'a d'ailleurs jamais eu et n'a jamais pu avoir qu'un semblant de résultat.

Il faut d'abord faire des sillons, puis y coucher les brins et les y enterrer soigneusement, de manière que les bourres ne puissent sortir de terre; mais le plus difficile est de les déterrer sans endommager les bourgeons.

Est-ce bien praticable? non.

Quelque précaution que vous preniez, vous ne pourrez faire autrement que d'en détruire la majeure partie, si vous ne détruisez pas tout.

Que d'autres moyens inutiles ou insuffisants !

Il en est un pourtant, qui ne peut-être que certain; mais il est si coûteux, qu'il n'est praticable que pour un amateur.

C'est de couvrir en entier sa vigne de paillassons, c'est-à-dire lui faire un toit de paille, mais sans que cette paille y touche, car autrement il y aurait encore l'inconvénient de l'humidité.

Dans ces conditions, à moins qu'un coup de vent ne renverse tout, le résultat ne peut-être douteux; je connais même des personnes qui, avec ce moyen, ont parfaitement réussi, mais que de peines, que de frais et quel danger !

Ainsi, d'après ce qui m'a été rapporté, un propriétaire près Moret (Seine-et-Marne) a fait cette dépense, pris cette peine et ces précautions et après les terribles gelées de mai 1874, sa vigne était magnifique sous ses toits de paille, pas un bourgeon n'était gelé.

Mais hélas ! par malveillance ou imprudence, le feu fut mis à ses paillassons et, le vent le poussant, tout fut brûlé avant qu'on ne pût rien y faire; ainsi non-seulement ses soins, ses frais et ses peines furent perdus, mais le bois même de sa malheureuse vigne fut entièrement consumé.

N'eût-il pas mieux valu laisser geler les bourres ?

APPAREILS POUR GARANTIR LES BRINS DE PRÉCAUTION.

Comment remédier à tous ces obstacles, comment remplacer ces moyens incertains, ou impraticables par d'autres bien sûrs, peu coûteux surtout et d'une exécution facile.

C'est ce à quoi, M. Renault et moi, avons pensé bien longtemps et nous avons réussi complétement au moyen de l'appareil que je vais vous indiquer plus loin.

En 1874, pour en faire l'essai, j'ai couvert une partie de ma vigne, et au mois de mai, par quatre degrés de froid, pas une pousse des brins garantis n'a gelé, tandis que les pousses des souches qui n'étaient pas garanties ont gelé complétement, si complétement qu'il m'a été impossible de trouver une bourre intacte sur un hectare de vigne.

Mais pour les brins garantis, je crois devoir ajouter qu'ils le furent si bien, que sous un appareil oublié et qui n'a été levé que le 8 juin, j'ai trouvé les grappes défleuries et les grains, formés sous l'appareil, sont venus à une parfaite maturité.

La description de nos appareils est bien facile à donner, car ils sont fort simples et comme je le dis dans la demande de notre brevet du 19 février 1874, ils peuvent être fabriqués en toute espèce de matières, mais la plus économique est celle que nous avons adoptée.

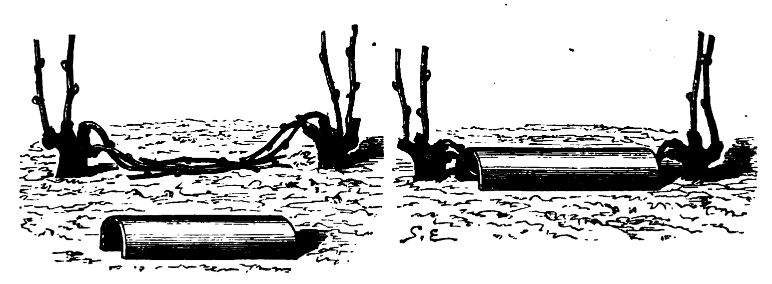
Ils sont en terre cuite, et représentent, quant à la forme, une gouttière renversée d'une longueur voulue ou bien encore, une longue faîtière d'un petit diamètre.

Ils ne peuvent être que bon marché à cause de leur petite dimension et surtout parce que chacun d'eux doit servir pour deux souches; pourtant il serait difficile d'en fixer exactement le prix; la longueur des appareils devant être plus ou moins grande

suivant que les souches sont elles-mêmes plus ou moins éloignées les unes des autres; je ne crois pas pourtant que les plus longs puissent coûter plus de cinquante francs le mille, c'est-à-dire deux centimes et demi par souche et ce que je ferai remarquer surtout, c'est que, la dépense une fois faite, on n'a plus à la renouveler.

Leur pose est simple et facile; elle se fait quand on veut, mais le meilleur moment est en taillant, et voici comment je le fais faire :

Le vigneron donne sa première façon, pour ne pas déranger ou enterrer les appareils en remuant la terre, puis en taillant chaque souche, il y laisse, comme quand on veut les enterrer, un ou deux brins entiers, il les couche à terre (grav. 1) et rabat dessus un ou deux brins d'une souche voisine, il les lie même ensemble s'il est



Appareil pour souche à taille basse.

Grav. 1. — Appareil prêt à être posé. Grav. 2. —Appareil posé.

soigneux; puis il recouvre ces brins de l'appareil (grav. 2) et cela sans aucune crainte, la pose se faisant sur des brins sans pousses.

Si au contraire le vigneron ne veut faire sa première façon qu'après la taille, il devra laisser ses brins de précaution libres, ne les coucher et ne poser l'appareil qu'au fur et à mesure qu'il fera sa culture.

L'une et l'autre manières sont bonnes pour ne pas perdre de temps. Ce sera au vigneron à choisir celle qui lui paraîtra préférable.

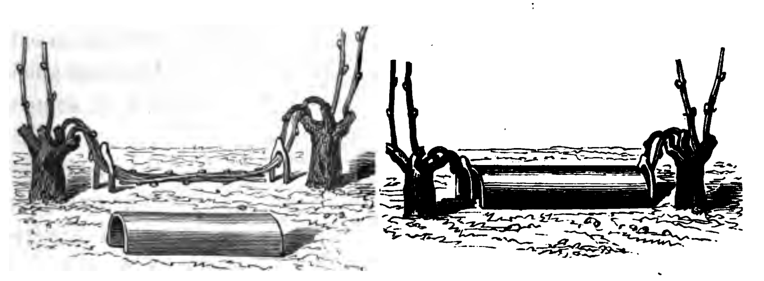
Pour les souches à taille haute (grav. 3 et 4) il faudra plus de soins que pour les souches basses, le pliage sera plus minutieux et les premières bourres ne pourront pas être garanties.

Qu'on ne s'en préoccupe pas outre mesure, il y en aura tou-

jours beaucoup de sauvées; car quand même celles de la base géleraient, il y en aura toujours assez de garanties sous l'appareil, et, plus tard, il est certain que le vigneron fera sa taille de manière à avoir des brins près de terre.

S'il ne l'a pas fait jusqu'alors, c'est la gelée seule qui l'en a empêché; car il sait à l'avance que plus la taille est basse et meilleur est le vin.

L'approche des appareils est très-facile; car ils peuvent toujours rester dans la vigne, soit entassés au bout de chaque rang, soit de distance en distance. Ils peuvent même être laissés près de chaque pied; ils ne s'usent point et ne craignent pas les intempéries. Ils peuvent se casser en tombant, mais en petite quantité et encore les morceaux sont bons; il en faut même quelquefois



Appareil pour souche à taille haute.

Grav. 3. — Appareil prêt à être posé. Grav. 4. — Appareil posé.

pour couvrir des brins qui ne pourraient l'être entièrement par suite de l'éloignement de deux souches. Les appareils ainsi prêts, tout le monde peut les placer en un instant.

Leur pose est bien moins difficile que celle des charniers, puisqu'il faut enfoncer ceux-ci et que nos appareils n'ont besoin que d'être appuyés à terre.

En parlant de charniers, il n'est pas inutile de dire, ici, que si l'on fait bien cette dépense, on aura bien plus avantage à faire celle de nos appareils; les charniers pourrissent, ne durent qu'un certain temps et ne servent que pour une souche, tandis que nos appareils ne s'usent pas, coûtent moins cher, servent à deux souches à la fois et n'exigent pas la même surveillance,

Quant à la pose indiquée plus haut et à son efficacité, il sera facile à chacun de s'en rendre compte *de visu*, s'il le désire.

Tous les ans, vers la fin de février, je couvre entièrement ma vigne, sise à Argent, chef-lieu de canton (Cher), où chacun pourra, dans le courant d'avril ou de mai, se rendre compte de la manière d'opérer.

Une fois le temps arrivé pour lever les appareils, il ne faut pas se préoccuper si l'on voit, sous quelques-uns, des feuilles un peu pâles, elles ont eu assez d'air et de lumière pour supporter le grand soleil.

D'ailleurs, il s'en trouve peu ainsi, elles sont généralement vertes, mais il peut arriver qu'un des appareils ait été recouvert de terre en cultivant et qu'il y ait eu moins d'air et de lumière que sous les autres. Il s'y trouvera alors des pousses plus tendres et moins vertes, mais elles ne craignent rien; car j'en ai découvert à la fin de mai dans ces conditions, par un grand soleil, les feuilles n'ont même pas souffert et quelques jours après on ne les distinguait plus de leurs voisines et les grappes, sans exception, sont venues à maturité et aussi belles que les autres.

Nous avons fait enfin, M. Renault et moi, toutes les expériences possibles et toujours avec réussite complète, lors même que nous cherchions les plus mauvaises conditions, voulant surtout expérimenter.

Il n'y a donc ni soins de pose, ni surveillance, ni temps à chercher pour lever les appareils; tous les moments du jour, quelque temps qu'il fasse, sont bons; comme aussi il est facultatif d'attendre aussi longtemps que l'on veut.

Pourtant, ne levez jamais vos appareils avant la fin du mois de mai; car jusque-là la gelée peut venir, mais quand vous les lèverez, comme deux précautions valent mieux qu'une et que, comme nous, vous n'avez pas à expérimenter, attendez qu'il vienne un temps couvert, si vous craignez que les pousses ne soient trop tendres pour affronter tout à coup un soleil ardent, ou bien si le soleil persiste à se montrer, ne les levez que le soir, une nuit suffira pour que vous n'ayez plus rien à craindre.

Mais ce n'est que comme précaution que je le dis, car l'ardeur du soleil ne fait rien, même sur les pousses les plus tendres.

Une fois les appareils levés, si les pousses sont trop emmêlées,

il sera bon, pour les accoler, d'attendre qu'elles se démêlent et se relèvent d'elles-mêmes et si, après quelques jours d'attente elles ne le sont pas tout à fait, le soleil aura donné assez de vigueur pour les relever sans craindre de les briser.

Dans le cas où, par suite de la gelée, on doit garder les brins de précaution entiers, il sera bon, à cause de leur longueur, de les accoler le plus horizontalement possible, car le raisin mûrit mieux près de terre que lorsqu'il est à une certaine hauteur.

Le vigneron saura d'ailleurs parfaitement quel est le mode d'accolage qui doit le mieux lui profiter.

Il résulte de tout ce qui précède, qu'il y a peu de travail à faire, peu d'argent à mettre, qu'aucun inconvénient n'est à craindre, que tout le monde peut en faire l'application et qu'il n'y a pas de terrain où ce ne soit possible.

Vous pouvez donc tous le faire, vignerons et propriétaires vinicoles, tous entendez-vous bien, et vous garantirez, comme moi, vos vignes de toutes gelées possibles, qu'elles soient gelées blanches ou à glace et cela sans soins et presque sans frais ; car c'est surtout ce résultat que nous avons cherché à atteindre, pour que notre manière puisse servir à tout le monde et pour que nos appareils puissent être mis à la portée de toutes les bourses.

Chacun pourra donc récolter s'il le veut; car il n'y a plus qu'à vouloir ! Certes vous ne sauverez pas la totalité, tout n'étant pas caché; mais vous serez sûrs, complétement sûrs de récolter au moins moitié, si ce n'est plus, quand vous auriez dû tout perdre si la gelée est venue faire son œuvre de destruction.

Nous avons fait breveter nos appareils; on ne saurait nous le reprocher, chacun devant profiter de ses découvertes.

Mais ne vous effrayez pas; comme je vous l'ai dit, nous avons cherché l'économie et nous tâcherons de vous les faire avoir à aussi bon compte que possible, soit par nous-même, soit par ceux à qui nous céderons le droit de les fabriquer; de plus je vous indique la manière de les employer; peut-être trouverez-vous de meilleures méthodes, mais je ne puis vous indiquer que celles que je crois le plus praticables.

Je suis absolument convaincu, qu'en les voyant, vous reconnaîtrez l'efficacité certaine de ces appareils, que vous voudrez en faire usage et que bientôt, à notre exemple, tout le centre vini-

cole de la France en sera pourvu, et alors chaque vigneron pourra dormir sur ses deux oreilles, sans craindre, certains soirs de printemps, une gelée pour le lendemain, et malgré le vent du nord et le temps clair, il n'aura pas besoin, comme beaucoup le font, de se lever à trois heures du matin, si toutefois il se couche, pour se garantir du fléau par des procédés plus que douteux ou impraticables.

APPAREILS POUR GARANTIR LA SOUCHE ENTIÈRE.

Une fois brevetés en France pour les appareils que je viens d'indiquer, mais ne garantissant qu'une partie des souches, nous avons pensé que beaucoup ne regarderaient peut-être pas à une dépense relativement plus considérable, s'ils pouvaient garantir une souche entière ou s'ils pouvaient garantir en entier les brins de précaution de souches à taille haute que les premiers appareils ne peuvent garantir qu'imparfaitement.

Nous avons cherché à satisfaire les uns et les autres et nous avons également réussi, mais il faudra un appareil pour chaque souche.

Pour garantir une souche entière, on devra la tailler comme on a l'habitude de le faire, sans conserver de brins de précaution, on placera l'appareil quand on le voudra, mais pourtant avant que les bourres ne sortent.

Une fois les appareils posés, les bourres pousseront dedans aussi bien que si ces appareils n'y étaient pas, car elles auront assez d'air et de lumière pour ne rien arrêter de la végétation.

Voici en quoi consistent ces appareils et la manière de les poser :

L'appareil pour garantir une souche entière (grav. 5 et 6) est également en terre cuite comme les premiers, mais entièrement rond, comme par exemple, un tuyau de poêle de forte dimension.

Il doit être assez large pour entourer une souche taillée, et assez haut pour que les bourres, en poussant, ne puissent le dépasser.

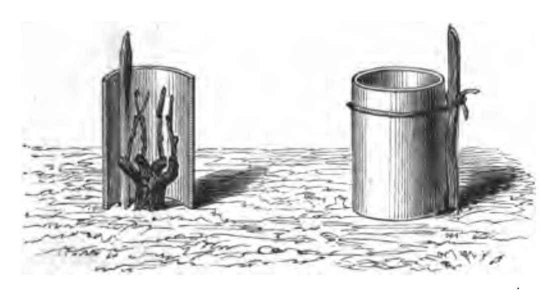
C'est donc la grosseur de la souche qui doit en déterminer le diamètre, car il n'a besoin que de la contenir, rien de plus. Comme il est placé verticalement, les bourres en poussant le suivront tout naturellement.

Quant à la hauteur de l'appareil, on peut ne pas dépasser quarante centimètres, seulement, si les souches sont trop hautes il y aura avantage à les butter plutôt que de prendre un tuyau plus long, sauf à les débutter en l'ôtant.

Pour retirer l'appareil, il n'y a pas de crainte à avoir, attendu qu'on ne peut le retirer que dans le sens des pousses.

Il n'y a que la gelée à craindre : il ne faut donc pas lever l'appareil avant d'être bien sûr de ne plus en avoir, car on ne pourrait plus le remettre qu'avec bien des précautions, ce qui occasionnerait une grande et inutile perte de temps ; les pousses du reste viennent aussi bien que si l'appareil n'y était pas.

Pour éviter que le vent ne renverse les appareils, surtout quand les souches ont été buttées, il faudra, en les posant, que l'échalas



Appareil pour souche entière.

Grav. 5. — Appareil posé vu en coupe, avec échalas à l'intérieur.

Grav. 6. — Appareil posé avec échalas en dehors.

se trouve à l'intérieur, bien enfoncé près de la souche (grav. 5) ou l'y fixer en dehors avec un osier (grav. 6).

Cette description doit faire voir la simplicité de ces appareils, leur efficacité, ainsi que la manière toute simple de les poser.

Je n'ai pas besoin de m'étendre davantage sur l'application de cet appareil, rien qu'aux explications et à la vue des dessins que je viens de donner, on comprendra facilement leur utilité et leur réussite; mais malheureusement aussi, on verra de suite que le prix doit être plus élevé que pour les premiers appareils et que les hauts vignobles seuls ou les amateurs pourront en faire l'application.

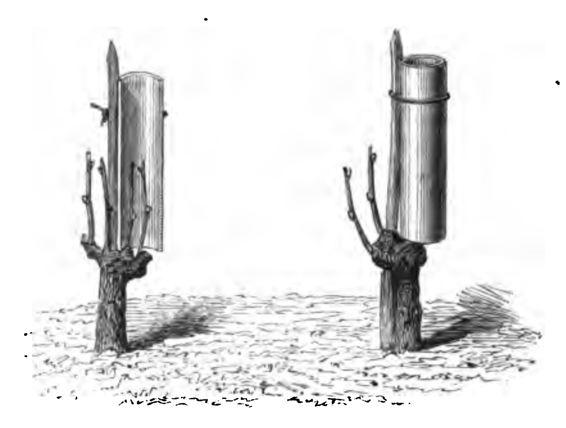
Ce sera à chacun de voir s'il peut le faire et l'avantage n'en

peut être douteux, puisque l'on garantira tout, au lieu de ne garantir que quelques parties.

Ces appareils peuvent servir à toutes les vignes possibles, quelles que soient la culture et la taille.

Il est malheureusement bien des vignerons qui trouveront ces appareils trop coûteux et qui préféreront les premiers; il peut aussi s'en trouver, qui, taillant à hauteur, ne voudront pas changer leur taille et ne feront rien au lieu de se servir de l'un ou de l'autre appareils, le premier étant insuffisant et le prix du second trop élevé.

A ces derniers je conseillerai de tailler de manière à avoir des



Appareil pour souche à taille haute.

Grav. 7. — Appareil posé vu en coupe. Grav. 8. — Vue extérieure de l'appareil.

souches basses, ils y trouveront leur bénéfice et par la qualité du vin et par la facilité de garantir.

Si pourtant ils ne voulaient pas se départir de leur taille haute et qu'ils préférassent faire une dépense plus forte que la première, mais moindre que la dernière, ils pourront se servir d'un plus petit appareil (grav. 7 et 8) qui, conséquemment, sera moins cher.

Pour en faire l'application, on devra, comme pour les premiers, laisser un ou deux brins de précaution que l'on passera dans l'appareil, qui est rond au lieu d'être mi-rond, et on le posera verticalement en l'appuyant sur le haut de la souche et pour qu'il ne

tombe on le fixera par l'échalas de la même manière que pour les appareils à souche entière; c'est-à-dire soit en passant l'échalas en dedans, soit en attachant par un osier l'appareil à l'échalas placé en dehors (grav. 7 et 8).

Il devra rester ainsi jusqu'à ce qu'on juge à propos de l'ôter, c'est-à-dire quand la gelée ne peut plus être à craindre et on pourra le faire sans inquiétude car on ne peut le retirer que dans le sens des pousses.

Ces explications suffiront largement, je l'espère, à démontrer la facilité de la pose de cet appareil et son efficacité égale à celle des précédents.

Au moyen de tous ces appareils et selon celui qu'on choisira, chacun pourra donc, s'il le veut, garantir sa vigne, soit en entier, soit en partie.

Quant à la manière d'utiliser les brins garantis par ces derniers appareils comme par les premiers, elle est très-simple :

Si la vigne a gelé, on relève les brins cachés, et on y comptera jusqu'à 15 à 18 grappes par brin, c'est-à-dire de 30 à 36 par souche; on pourra laisser ces brins entiers; le reste ne peut leur nuire, puisqu'il ne doit pas rapporter de fruits.

Si au contraire la vigne ne gèle pas et qu'elle ne soit pas assez vigoureuse pour porter tout et fructifier avantageusement, on pourra couper les brins garantis, tout à fait, ou à la longueur que l'on jugera le plus convenable, c'est-à-dire de manière à ne pas fatiguer la souche, et cette taille peut être faite sans crainte, basse ou haute; la vigne, même la plus vigoureuse, ne pleure plus à la fin de mai, ou, du moins c'est d'une manière insignifiante.

Mais qu'il ait gelé ou non, il ne faut pas enlever les appareils tant que l'on peut craindre la gelée; on aura toujours le temps de couper les brins de précaution, si on doit le faire, la végétation ne pouvant nuire jusque-là.

IMPORTANCE DE LA QUESTION AU POINT DE VUE GÉNÉRAL.

Je n'ai encore parlé qu'au point de vue particulier, je crois devoir le faire maintenant au point de vue général.

Nul ne contestera que la culture de la vigne soit un des plus grands produits de la France.

Que serait ce produit sans la gelée, cette culture occupant déjà le premier rang parmi toutes les autres, tant par son commerce intérieur qu'extérieur.

Pour l'augmenter il ne faudrait plus craindre ce fléau, car sans cette crainte que de pays la mettraient en pratique et donneraient comme dans les vignobles actuels des produits immenses et comme eux aussi, une population laborieuse, saine et intelligente.

Dans beaucoup de contrées du centre, comme la Sologne par exemple, si l'on détruit la vigne au lieu d'en planter, c'est qu'on y craint trop la gelée, qui, en effet, y sévit plus que partout ailleurs, à cause des marécages qui l'attirent.

Mais qu'elle ne soit plus à craindre, ces pays deviendront aussi vignobles que les autres, car partout où l'on a persévéré, le vin est bon et le raisin abondant.

Si cette crainte n'existait plus, la superficie vignoble pourrait doubler, tripler même, sinon plus; quels produits alors et quelle richesse!

La France produirait plus qu'il ne lui faudrait et pourtant le vin n'aurait pas moins de débouchés, à cause de l'exportation; les nations étrangères en manquent tellement qu'il n'y en aura jamais assez.

D'après des statistiques la vigne occupe aujourd'hui en France plus de deux millions d'hectares, produisant près de soixante millions d'hectolitres de vin, qui, rapportent aux contributions près de deux cent cinquante millions de francs par an; empêcher la gelée, ce serait doubler, tripler et plus un pareil revenu, et, comme je l'ai déjà dit, ce serait immense, puisque aujourd'hui c'est déjà énorme.

On le comprend si bien que tous les jours on parle de la multiplication de la vigne, mais la gelée vient toujours l'empêcher; aussi prêche-t-on dans le désert, car beaucoup de propriétaires et même des vignerons arrachent au lieu de planter.

A eux tous, je dirai : n'arrachez plus ! multipliez au contraire, je vous garantis que vous ne gèlerez plus !

On objecte aussi, contre la multiplication, un autre fléau non

moins redoutable : le phylloxera! mais il n'est pas à craindre pour le centre de la France, son climat tempéré ne peut convenir, fort heureusement, à cet insecte terrible.

Nous n'avons donc pas à nous en occuper ici : une fois que nous aurons maîtrisé la gelée, il n'est plus rien qui puisse nous empêcher d'étendre la culture de la vigne dans le centre de la France, ce fléau seul y étant fatal.

On peut malheureusement dire qu'il l'est presque toujours.

En effet, bien des endroits qui n'ont pas gelé une année, gèlent l'année suivante et réciproquement.

Il est même des vignes accidentées dont les bas sont atteints et les hauts épargnés ; l'année d'après, c'est le contraire.

Dans les pays accidentés, souvent la vigne gèle à un aspect et ne gèle pas à un autre, et l'année d'après le contraire se produit.

Souvent aussi une ou plusieurs souches gèlent et leurs voisines sont épargnées.

La gelée est excessivement bizarre ; mais malheureusement elle existe et on ne peut guère admettre, pour la généralité, plus d'une année sur vingt sans gelée en aucun endroit, ce qui fait pour cette année-là une abondance énorme, mais si rare, qu'elle fait époque dans la vie.

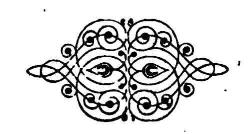
Avec nos appareils on récoltera partout tous les ans.

Les vignes qui ne gèleront pas, auront évidemment l'abondance qu'elles doivent avoir.

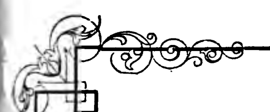
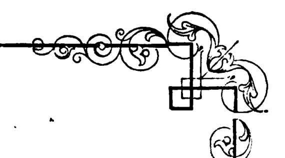
Celles qui gèleront, mais qu'auront en partie garanties nos appareils, auront encore au moins une bonne demi-récolte, là où elles ne devaient rien avoir.

DESFORGES.

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT. — MESNIL (EURE).



TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT. — MESNIL (EURE)

LES

FOULOIRS, POMPES, PRESSOIRS

ET AUTRES INSTRUMENTS D'INTÉRIEUR DE CAVE

Au Concours expérimental vinicole de Narbonne

PAR

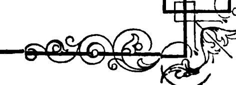
LE Dr L.-H. DE MARTIN

Membre correspondant de la Société centrale d'Agriculture de France
Lauréat de la Faculté de Médecine de Montpellier
Membre des Sociétés chimique de Paris, botanique de France
de médecine et de chirurgie pratiques de Montpellier
Centrales d'agriculture de l'Aude, de l'Hérault, de la Côte-d'Or, de la Haute-Garonne
de l'Isère, des Bouches-du-Rhône, du Rhône et de Vaucluse
de la société des Agriculteurs de France
des Comices agricoles de Narbonne, Perpignan et Toulon
de l'Association scientifique de France
Secrétaire général de la Société médicale d'émulation de Montpellier
Membre du Jury pour les machines agricoles à l'Exposition universelle de Lyon



PARIS
LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE
RUE JACOB, 26

1873

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

Des Fermentations et des Ferments dans leurs rapports avec la physiologie et la pathologie.

Grand in-8°, **30** pages, 1865. Paris, librairie J.-B. Baillière et fils, rue Hautefeuille, 19.

Études sur la fabrication des fromages (fermentation caséique).

Grand in-8°, **60** pages, 1867. Paris, Librairie agricole.

Association scientifique de France.— Compte-rendu des travaux de la session de Montpellier.

In-8°, **11** pages, juin 1867. Montpellier, librairie Coulet.

Lettre sur la fabrication agricole des vins à l'abri du contact de l'air.

In-8°, **4** pages, 1857. Paris, librairie Blériot, quai des grands-Augustins, 55.

Fabrication des vins à l'abri du contact de l'air. — Expériences instituées à Montrabech, près Lézignan (Aude), en 1867.

In-8°, **12** pages, 1868. Paris, librairie Blériot.

Société médicale d'émulation de Montpellier.— Comptes-rendus des travaux annuels, 1864 - 1867.

In-8°, **16, 28, 27** pages. Montpellier, imprimerie Cristin.

Narbonne. — Impr. Caillard

TABLE DES MATIÈRES

LES

FOULOIRS, POMPES, PRESSOIRS

ET AUTRES INSTRUMENTS D'INTÉRIEUR DE CAVE

Au Concours expérimental vinicole de Narbonne

(Octobre 1872)

Messieurs, (*)

Les opérations du jury n'ayant été finies que lundi soir, et les résultats des diverses analyses n'ayant été connus, et par conséquent n'ayant pu être discutés que mardi à une heure assez avancée de la journée, le rapporteur de votre Commission n'a eu que trente-six heures pour condenser à la hâte ses souvenirs, et fiévreusement rédiger les éléments de ce compte-rendu. Soyez certains que cette tâche eût été et serait encore au-dessus de ses forces bien chancelantes, s'il n'avait espéré trouver ici l'appui précieux de votre entière indulgence et de votre bienveillante attention.

En reprenant la série de ses concours, le Comice agricole de Narbonne a voulu sortir de l'ornière dans laquelle la rou-

(*) Rapport sur les expériences et les opérations du jury lu, dans la séance de distribution des prix, le 31 octobre 1872.

tine et l'habitude ont partout entraîné les organisateurs de la plupart de ces fêtes où tout se passait loin des champs de manœuvre. Il a voulu affirmer énergiquement qu'il valait bien mieux moins embrasser et mieux expérimenter, attirer un nombre plus restreint de machines, mais en apprécier plus comparativement et plus complètement les qualités et les défauts. C'est pourquoi avons-nous borné le programme de cette année à tous les instruments servant à faire ou à manier les vins, avec l'espérance d'instituer plus tard une nouvelle lutte entre les divers instruments de viticulture. Nous nous sommes donc limités aux fouloirs, aux pompes, aux pressoirs et aux divers appareils que l'on emploie dans les caves.

Mais, si nous n'avons accepté qu'un si petit nombre d'instruments, c'est dans la pensée que, de tous les centres de fabrication, les constructeurs sérieux s'empresseraient de répondre à notre appel dans le but de nous faire apprécier leur savoir-faire. C'était aussi pour cela que nous avions décidé de faire des expériences sérieuses, scientifiquement conduites et dont les résultats absolus devaient être contrôlés par l'habitude pratique de juges compétents.

Malheureusement il n'en a pas été ainsi. A part les pompes, dont les divers systèmes étaient représentés par des exposants venus de tous les coins de la France, les autres instruments brillaient par leur absence. Les appareils utiles dans les soutirages, les robinets, les clapets, les dégustateurs, les siphons, les distilleries agricoles, etc., faisaient totalement défaut; et cependant, même dans le Midi et surtout dans le département de l'Aude, la cuivrerie vinicole est parfaitement comprise et fort bien exécutée. Pourquoi cette abstention regrettable et qu'on ne saurait expliquer, puisque on devait tout expérimenter, tout faire marcher?

Parmi les fouloirs, nous n'avons montré que deux types vraiment employés dans le Midi, et encore l'un d'eux laissait

à désirer et comme structure et comme organisation ; quant aux trois autres, ils jouaient, par rapport aux premiers, le rôle de modèles en réduction.

Enfin, les pressoirs, cet indispensable appareil dont toute exploitation agricole est forcée de se munir, jusqu'au dernier jour réduits à quatre, se sont vus seulement ramenés à trois, à la suite du désistement d'un des constructeurs.

On nous permettra de regretter profondément la conduite d'un industriel habile et intelligent qui, tout d'un coup, a refusé de concourir et d'entrer en lutte avec des adversaires auxquels le sort avait été plus souvent défavorable. Cette manière de faire doit être d'autant plus blamée qu'à l'annonce de notre concours et à la vue de l'inscription des trois ou quatre types de pressoirs les plus connus et les plus sérieux, bien des étrangers étaient venus assister à nos expériences pendant que d'un autre côté, pour nous éclairer davantage, nous faisions appel à des constructeurs des pays voisins pour nous aider dans l'examen des machines. En se retirant donc de la lice sans aucune raison, M. Mabille, dont les instruments étaient en gare de Narbonne, a volontairement rendu nos expériences incomplètes en nous empêchant de pouvoir comparer les quatre systèmes de pressoirs les plus généralement employés. Lui, plus que tout autre, devait donner non pas des marques de défaillance, mais des preuves de bon goût et des marques de la plus simple des convenances. Le jury, malgré sa dignité offensée, a fait tous ses efforts pour amener ce réfractaire à entrer en lice, mais tout a été inutile. Que nous importait à nous pourvu que notre Concours pût montrer au public le nouvel instrument à leviers multiples qu'il aurait ainsi comparé aux trois autres ? L'intérêt général des populations ne devait-il pas passer avant toute autre considération ?

D'une autre part, on nous permettra de nous étonner de

l'abstention à peu près complète des méridionaux. L'Hérault, l'Aude, le Gard, l'Ardèche comptent des constructeurs habiles dont un seul s'est présenté. Les pressoirs hydrauliques, simplifiés dans leur agencement, n'ont jamais eu encore dans le Midi vinicole que de très-rares applications ; or, il eût été très-désirable de pouvoir comparer les résultats obtenus à leur aide avec les données fournies par les autres machines.

Quoiqu'il en soit, il nous a été permis d'instituer des essais intéressants, qui auraient pu être certainement beaucoup plus complets si notre Concours avait eu lieu quinze jours plutôt, alors que chacun aurait facilement mis à notre disposition et de la vendange et du marc.

Toutefois, vu l'époque avancée de la saison dont le choix nous a été imposé à la suite de la tenue du Concours régional de Montpellier, les conditions expérimentales dans lesquelles nous nous sommes placés ayant été réglées aussi judicieusement que possible, nous avons obtenu des résultats satisfaisants dont nous sommes heureux d'avoir à vous rendre compte ici.

Tout d'abord, le jury a pensé qu'il fallait faire un examen des machines uniquement au point de vue de leur bonne ou mauvaise fabrication. En effet, écrivions-nous récemment :

Dans un instrument quelconque, il y a toujours deux choses à examiner :

1° Sa valeur comme fonctionnement ;

2° Sa structure par rapport aux lois de la mécanique, et la qualité des matières premières employées pour le fabriquer.

Or, un propriétaire peut sainement juger si l'appareil fait du bon travail ; mais il peut se tromper au point de vue technique. Nous savons bien que beaucoup d'hommes spéciaux dirigent eux-mêmes la culture de leurs terres et qu'ils sont dans d'excellentes conditions pour formuler une juste

appréciation, mais ils sont en petit nombre relativement à la masse. (1)

Aussi, avons-nous institué une commission spéciale de techniciens, composée d'ingénieurs auxquels on a associé des constructeurs et des chefs d'atelier de tonnellerie, laquelle a eu pour mandat d'examiner les machines au point de vue de leurs organes, de savoir si les règles pour le bon emploi des forces ont été suivies, et, en même temps, on a noté la bonté du fer et du bois employés.

Un classement motivé nous a été fourni, et alors l'ensemble du jury a procédé à un examen général et aux expériences diverses. On a dû naturellement discuter les rendements absolus des machines par les qualités de structure et surtout par leur application agricole au point de vue de la force nécessaire pour les faire marcher. L'ensemble de ces connaissances a plusieurs fois nécessité la mise à un rang inférieur de certains instruments dont à l'extérieur le travail utile était incontestablement plus grand. En effet, il ne s'agit pas d'avoir beaucoup de force ou de débit dans un temps très-court, si l'on ne peut pas continuer longtemps ainsi. En agriculture, il faut des machines que l'ouvrier puisse mettre en œuvre toute la journée, et nous rejetterons toujours tout instrument qui fatiguera rapidement nos hommes, alors même qu'il aurait la précieuse qualité de faire bien. La main-d'œuvre devenant de plus en plus rare et de plus en plus chère, nous préfèrerons toujours les appareils qui, tout en donnant un résultat moindre que d'autres au point de vue absolu, pourront marcher longtemps avec le même personnel et qui, diminuant cependant le nombre des moteurs humains, fourniront toutefois une somme de travail suffisante à nos besoins. Cette considération nous a paru importante d'autant plus que pour

(1) *Journal de l'Agriculture,* octobre 1872. — Paris, G. Masson.

les pompes, par exemple, le choix de la Commission ne s'est pas prononcé pour celles dont le rendement a été le plus grand dans le temps le plus court.

Ceci posé, nous allons, si vous le voulez bien, passer en revue les instruments exposés, et vous signaler les appareils qui nous ont paru mériter l'attention du jury et auxquels, en votre nom, il a décerné les récompenses mises à sa disposition.

FOULOIRS

Il n'y a pas de très-longues années, alors que notre arrondissement produisait de faibles quantités de vin, les raisins apportés à la cave étaient foulés par les pieds de l'homme. Aujourd'hui ce n'est que dans des cas très-restreints que ce mode de faire a été conservé. On comprit bien vite la nécessité d'une machine et les fouloirs à vendange entrèrent rapidement dans la pratique agricole.

Ces instruments formés de deux cylindres, d'abord en bois et lisses, furent peu à peu cannelés parallèlement à leur grand axe, dans le but de rendre plus certaine leur action écrasante par les nombreuses arêtes de ces saillies ; construits plus tard en fonte, ils ont été conservés ainsi organisés dans certains vignobles et vous avez pu en voir deux spécimens.

Dans le Midi on s'est aperçu que ce mode de faire était vicieux , que l'appareil s'engorgeait et que les cylindres tournaient à blanc, les raisins non entraînés par les saillies longitudinales faisant voûte au-dessus d'eux. Ce fut alors que le rouleau postérieur fut cannelé selon une courbe hélicoïdale dans les spires de laquelle la vendange était entraînée jusqu'au point actif des laminoirs.

Peu à peu de nouveaux inconvénients surgirent ; l'accroissement considérable de quelques caves , les nécessités d'une rapide fabrication , les exigences de nos ouvriers démontrèrent aux constructeurs que la trémie destinée à recevoir les raisins était située trop haut au-dessus du sol et

qu'il fallait l'abaisser dans le but de permettre aux vignerons de déverser leurs tinettes sans grand effort d'élévation.

Raccourcir les jambes du bâti ; poser les cylindres aussi bas que possible, par l'entremise d'une grande roue dentée actionnant l'un des cylindres et mue à son tour par le volant; permettre la mobilité de l'appareil, en le montant sur des roues supportant à volonté l'instrument ou relevées en l'air en laissant celui-ci immobilisé sur ses quatre pieds ; enlever ou faire basculer sur des charnières, de haut en bas, une des parois du cône inférieur de la machine, pour permettre facilement le nivellement de la vendange dans l'intérieur du tonneau avec une longue fourche ; rendre permanent l'écartement convenu des deux cylindres écraseurs, par des clavettes fermées à clef ; augmenter les surfaces d'écrasement et le volume de la trémie, tels ont été les progrès considérables que les six dernières années qui viennent de s'écouler ont réalisés, et auxquels déjà en 1867, un de nos collègues du jury, M. Bureau, avait apporté une large participation.

Le petit nombre d'exposants s'explique un peu par les tendances nouvelles qui consistent à ne pas écraser la vendange et à la jeter directement dans la cuve telle qu'elle vient de la vigne. On pense que le poids des raisins de dessus écrasera ceux qui sont situés inférieurement, et on espère que, sous la double influence de la macération des grappes dans le liquide et de la chaleur développée par la fermentation naissante, les grains se crèveront.

Pour les cépages à peau fine, cela est exact; mais pour les plants à enveloppe dure, il n'en est pas toujours ainsi. C'est pourquoi, quand on opère sans fouler, on a beaucoup plus de *presses* et par conséquent bien moins de vin de mère-goutte. Le liquide obtenu par l'action du pressoir est beaucoup plus sucré, car il est fourni en partie par des grains entiers que la pression de l'instrument a rompus, et on a alors des

fermentations secondaires très-longues et s'opérant en dehors du contact de la matière tinctoriale du marc.

Il y a là, pour les vins de couleur comme ceux dont Narbonne a le droit d'être fier, un vice de fabrication sur lequel nous avons cru devoir attirer votre attention. D'après des expériences non suffisamment continuées, cuver sans fouler augmenterait la coloration des vins de mère-goutte ; mais, en supposant que ces résultats soient constants, ces faits ne sauraient empêcher que lorsqu'on ne foule pas, on a beaucoup de sucre non encore transformé en alcool, phénomène subséquent qui n'aura lieu qu'en dehors du contact de la grappe. Pour nous, nous regardons le foulage comme indispensable, au même titre que la cuvaison à l'abri de tout contact de l'air.

MM. Marchand, de Tours (Indre-et-Loire), et Samain, de Blois (Loir-et-Cher), vous ont envoyé deux fouloirs trop petits pour nos vastes exploitations ; mais ils présentaient tous les deux une importante modification dont nous recommanderons l'emploi aux constructeurs méridionaux, d'autant plus qu'à son aide un récent accident arrivé à un nouveau pressoir exposé à Montpellier aurait été certainement évité. Un ressort quelconque maintient les cylindres dans un écartement déterminé pour une pression et une résistance données ; si, par cas, celle-ci vient à augmenter, si une pierre très-dure vient à se présenter à la surface agissante des laminoirs, il faudra que quelque chose cède et se brise. Le régulateur de MM. Marchand et Samain se trouve là pour prévenir tout accident. Sous l'influence de cette résistance exagérée, il voit sa force de tension dépassée, il obéit et les cylindres sont obligés de s'écarter. Ce petit perfectionnement a bien son importance, surtout dans les vignobles caillouteux dont quelquefois la vendange peut fortuitement contenir des pierres plus ou moins

dures et qui, introduites dans les fouloirs, compromettraient souvent l'intégrité de ces machines.

C'est pourquoi le jury dans le but d'inviter nos industriels à accepter le ressort protecteur des cylindres, a décerné à MM. Marchand et Samain, une mention honorable.

M. Mercadier, d'Ornaisons (Aude), vous a soumis le fouloir ordinaire, adopté dans la plupart de nos contrées, dont le prix est de 240 fr. Large trémie, grands cylindres, beau volant de 1 mètre 05 de diamètre, bâti bien entendu, immobilité ou déplacement faciles à réaliser, disques métalliques obturant les extrémités des cylindres et empêchant ainsi toute introduction de saletés dans leur intérieur, telles sont les qualités de cet instrument.

Mais d'une autre part, il y a bien des vices de construction auxquels nous engageons le constructeur à remédier au plus tôt s'il veut se tenir à la hauteur de ses concurrents. Beaucoup trop haut sur jambes, il impose un effort considérable aux ouvriers chargés de verser la vendange dans la trémie, opération qu'ils ne peuveut faire qu'en trois temps : apporter leur tinette à pied d'œuvre, mettre à mi-hauteur sur une *comporte* renversée, élever enfin au point voulu. Les matières premières employées, la nature de la fonte, le fini dans l'ouvrage laissent énormément à désirer. Le système de glissement des paliers est défectueux ainsi que l'écrou carré retenant ceux-ci; la tige régulatrice pour l'écartement des cylindres ne présentant pas d'arrêt à sa tête postérieure, il s'en suit que dans une manœuvre qui ne serait pas assez surveillée, celle-ci pourrait abandonner son écrou. La denture de ses dents est beaucoup trop forte, ce qui amènera des ballotements entre les engrenages et par suite une moins complète utilisation de la force imprimée à l'instrument. Les roues destinées à mobiliser l'appareil sont très-vicieusement posées, et l'encastrement d'une tige

rectangulaire étroite dans les pieds du fouloir, dans le sens de la hauteur et de la direction verticale des fibres du bois, doit rapidement amener, à la première fausse manœuvre, la rupture du bâti et la destruction des jambes; en outre la tige de traction est beaucoup trop faible.

Nous engageons vivement M. Mercadier à modifier son instrument en se conformant aux observations du jury, et, s'il les réalise ainsi que nous les lui indiquons, son appareil deviendra une bonne machine à laquelle nous accorderons alors nos éloges les plus complets.

Toutefois, tenant compte que l'ensemble de ce fouloir réalise le type généralement répandu, et que du reste il rend des services appréciés, vous lui avez accordé une médaille d'argent.

L'envoi de M. Castie Talma, de Lézignan (Aude), consistait en deux fouloirs complètement différents de leurs congénères et dont chacun montrait un agencement différent. En effet, la plupart de ces instruments, quand on les regarde, présentent, sur *leur face latérale droite, une manivelle avec ou sans volant et trois roues dentées:* l'une portée par l'axe de cette dernière, chacune des deux autres commandant un des deux rouleaux écraseurs. *Sur la paroi de gauche,* on n'aperçoit que l'*extrémité des essieux roulant dans leurs coussinets* (1).

Or, l'un des deux appareils de M. Castie, du prix de 250 fr., est muni, sur chacune de ses faces latérales, de deux roues dentées. A droite, il a conservé le pignon, de 0 mètre 18, par lequel il actionne la grande roue dentée, de 0 mètre 54 de diamètre, dont les dimensions lui permettent d'abaisser beaucoup les cylindres écraseurs et par conséquent la hau-

(1) L. H. de Martin. Les appareils vinicoles en usage dans le Midi de la France. Page 42. In-8° 120 pages, 1868. Paris, librairie agricole de la Maison rustique.

teur de la trémie, tout en laissant l'axe de la manivelle du volant à une portée suffisante pour que l'ouvrier puisse manœuvrer facilement. Quant aux deux roues par lesquelles les laminoirs se transmettent le mouvement, il les a posées sur la gauche. Cette structure, que M. Castie Talma a empruntée aux instruments perfectionnés en ces dernières années, met cet industriel au premier rang comme bonne fabrication et comme utile fonctionnement.

Tout auprès, le même exposant avait placé un appareil, du prix de 240 fr., dont la confection lui est personnelle. Voulant agencer ses organes de telle façon qu'ils soient vite et dans tous les cas, toujours sous la surveillance des ouvriers, il a mis toutes ses roues dentées du même côté, comme on le voit sur les anciens appareils. Seulement, conservant avec raison la grande roue qui lui permet de tenir les cylindres aussi bas que possible, il a installé, sur le même axe et juxtaposée à celle-ci, la roue motrice du cylindre postérieur destinée à actionner le laminoir antérieur dont la roue dentée est en fonte pleine comme celle portée sur le même axe que le volant. Ce dernier a 0 mètre 90 de diamètre.

Dans les deux instruments, la denture de ces roues est très-fine, fort bien soignée et l'ajustement est des plus exacts. Pas de ballottement et beaucoup de douceur dans la mise en œuvre. Le cylindre antérieur est cannelé hélicoïdalement et est actionné par une roue de 0 mètres 18 de diamètre tandis que celle du laminoir postérieur cannelé longitudinalement mesure 0 mètre 25. La hauteur de la trémie au-dessus du sol est de 0 mètre 70 et peut se rabaisser sans inconvénient jusqu'à 0 mètre 60. Sa profondeur est, au plus bas, de 0 mètre 25, et sa surface supérieure est de 0 mètre 58 d'avant en arrière sur 0 mètre 80 de gauche à droite.

Le système des roues motrices qui supportent le bâti et qui se relèvent à volonté, pour immobiliser l'appareil pendant

qu'il fonctionne, est fort bien compris. L'écartement des cylindres s'opère avec des clavettes fermées à clef, et la trémie avance, au-dessus de ceux-ci, assez pour que, grâce à la tôle forte qui latéralement bouche tous les vides, aucune impureté ne puisse être entraînée dans l'intérieur des laminoirs. Enfin, des conduits pour graisser, dans lesquels nous engageons l'exposant à placer des graisseurs automatiques, ont été disposés pour lubrifier les axes et les coussinets.

Ces deux appareils, à la bonne structure desquels le jury ne peut que rendre hommage, ont valu à M. Castie Talma une médaille d'or, la plus haute récompense destinée aux fouloirs.

PRESSOIRS

Le mode de pressurage des marcs a subi dans ces dernières années de très-notables perfectionnements. Les propriétaires ont compris qu'il était de leur intérêt de retirer, aussi bien que possible, le vin que contenaient les rafles, sans toutefois employer un degré de compression trop énergique. Il faut, pour cela, aller vite, manœuvrer sans danger pour les ouvriers et sans inconvénient pour le produit à obtenir.

L'industrie, à cet égard, a fait de grands progrès, et la vulgarisation de la mécanique aidant, celle-ci nous a donné des instruments bien construits, dont la force motrice initiale était de plus en plus mise à profit (1). Les appareils à simple compression par de grandes barres en bois ont été successivement remplacés par des machines à percussion que l'on a manœuvré d'abord avec des leviers dont on augmentait la puissance avec des cordes, et plus tard avec des roues en bois auquel, avec raison, on a substitué le fer.

Aujourd'hui, les pressoirs ont été poussés à un degré de perfection plus grand, et les pressoirs à engrenages, plus ou moins compliqués, ont pris droit de domicile dans les exploitations vinicoles du Midi. Il eût été bien intéressant pour nous d'assister à la lutte des divers types de ces machines

(1) Louis de Martin. — Les pressoirs au Concours régional de Montpellier, mai 1868, gr. in-8°, 24 pages. Paris, librairie agricole de la Maison rustique, rue Jacob, 26.

si importantes pour notre agriculture, et nous regrettons amèrement de n'avoir à vous raconter que l'histoire du combat de trois de ces appareils dus à MM. Eybert, de Pont-Saint-Esprit (Gard), Samain, de Blois (Loir-et-Cher), et Marchand, de Tours (Indre-et-Loire).

L'instrument de M. Eybert est à percussion et à roue. Son prix est de 860 fr. Le diamètre de la vis est de 0 m 12. Il est entouré d'une claie de 1 m 50 de diamètre sur 1 m 10 de hauteur, dont les liteaux, larges de 0 m 05 à 0 m 07, sont maintenus par quatre grands cercles de fer auxquels ils sont liés chacun par un boulon, alors que, de distance en distance, un des liteaux porte deux boulons pour empêcher le renversement en oblique de la claie en totalité et la maintenir perpendiculaire à la maie. Celle-ci, de 2 mètres de diamètre, est revêtue sur ses bords d'un bandage en fer pour en prévenir l'usure, tandis que les angles sont protégés par de la tôle forte. Le tout est supporté par quatre pieds en fonte dont la base est trop étroite, et auxquels nous engageons le constructeur de donner une surface plus large s'il ne veut pas, comme cela lui est arrivé pendant les expériences, voir sa machine s'enfoncer dans le sol, s'incliner d'un côté et courir le risque d'abîmer son instrument. La vis est clavetée à sa base. Un fond mobile formé de liteaux de 0 m 05, s'entre-croisants, repose sur la maie et sert à constituer au vin un écoulement inférieur pendant le pressurage.

Les trois fragments de la claie circulaire sont réunis entre eux par des verroux horizontaux, coudés à angle droit et mobiles suivant un plan vertical. Une partie, la plus petite, entre dans un trou fait au bois et au cercle de fer des deux portions et vient de l'autre côté, reposer sur un crochet analogue à ceux qui supportent la poignée des espagnolettes de nos croisées. Les trois appareils en concurrence sont, du reste,

tous munis de claies dont la réunion s'opère d'une manière identique. Lorsqu'on a poussé l'instrument à bout, il suffit, pour enlever encore du vin au marc, d'élargir de dix centimètres chaque portion de la claie ; on amène ainsi un agrandissement de trente centimètres à la circonférence, d'où le rayon intérieur augmente de dix centimètres, ce qui permet un nouvel écrasement.

Dès qu'on ne veut plus enlever de liquide ou à la fin de chaque pressurée partielle, M. Eybert, avec une sonde en fer, transperce le marc jusqu'au centre, de distance en distance, ce qui forme des canaux d'écoulement dont la lumière accélère la sortie du liquide exprimé. Enfin, des cônes draineurs, empruntés à la pratique de M. le vicomte de St-Trivier, dans le Beaujolais, peuvent être encore interposés dans la masse à comprimer et en rendre encore plus rapide la dessication.

Ce pressoir, comme construction, est fort ordinaire, et sa claie trop élevée gêne beaucoup les ouvriers chargés de la remplir de marc. Son volant n'est pas des plus puissants, et il eût été à souhaiter qu'on nous eût présenté un de ces grands spécimens à percussion dont encore n'ont pas eu complètement raison les appareils à engrenages. Un manque de stabilité a été signalé par nous dans des supports d'une largeur insuffisante. Quant au fonctionnement, il est trop connu de vous tous pour qu'il soit nécessaire d'en parler ici.

La machine présentée par M. Samain, du prix de 1,175 fr., est montée sur chariot. Sa claie, dont les liteaux sont retenus par de fortes vis à trois grands cercles, a 1 mètre 39 de diamètre et 0 mètre 85 de hauteur. La maie présente une rigole circulaire destinée à recueillir le liquide exprimé alors que, sur deux de ses côtés, des plateaux mobiles soutenus par des arcs-boutants en fer permettent la circulation des ouvriers tout autour de l'instrument.

Au simple abord les organes actifs de cet appareil sont complètement différents de ceux de ses voisins et leur simplicité frappe bien vite le spectateur le plus superficiel. Appelé, par son constructeur, pressoir à genoux, à écrous libres et à course illimitée, il se compose de quatre doubles bielles articulées de façon à former un losange dont les angles ou sommiers inférieurs et supérieurs sont libres sur une vis centrale, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas filetés. Au-dessus de chacun d'eux et complètement indépendants de ceux-ci, sont deux écrous tournant sur cette même vis centrale et qui les immobilisent à volonté, selon que l'on veut prendre point d'appui en haut pour comprimer le marc ou en bas quand il s'agit de maintenir la pression pendant qu'on abaisse le sommier supérieur. Sur un des côtés on remarque une vis horizontale, mise en mouvement par un volant à 4 rayons ou par un levier puissant agissant sur une roue à rochet quand il s'agit de donner une grande puissance, laquelle écarte ou rapproche les genoux du losange reliés par un étrier en fer.

Quant au fonctionnement il est des plus simples. Supposons que l'instrument soit chargé et les bois mis en place, on fait tourner à la main tout le bâti en fonte des organes actifs : ce qui force l'écrou-compresseur à descendre rapidement ; quand on arrive au contact, on s'arrange pour fixer le volant du côté le plus commode. A ce moment, on ramène le losange à avoir son plus grand diamètre dans l'horizontale et on immobilise le sommier supérieur avec l'écrou qui est situé au-dessus. On manœuvre le volant, la vis tourne et tend à rapprocher les bielles ; or, comme l'angle inférieur seul peut descendre, il est bien forcé de s'abaisser en comprimant le marc, pendant que les genoux horizontaux tendent à se rapprocher en se redressant. Si la course parcourue ne suffit pas, alors, avec l'écrou inférieur, on immobilise le sommier inférieur qui maintient ainsi la matière en pression pendant qu'on abaisse l'angle

supérieur, pour écarter de nouveau les bielles; une seconde fois, on fixe le sommier du haut en son nouveau siége, en faisant descendre sur lui l'écrou supérieur, et on peut recommencer comme avant.

Lorsqu'on arrive à un certain degré de force, il est prudent, avec un pareil instrument, de maintenir toujours les genoux presque à la limite de leur action afin de prévenir le danger des effets de torsion que pourrait subir la vis horizontale si les sommiers de gauche et de droite avaient trop de chemin à parcourir pour atteindre leur effet total. En outre, on a bien plus de force en agissant ainsi, car plus on se rapproche de la verticale absolue plus la puissance acquiert d'intensité et d'énergie. Un débrayage automatique, calculé pour une pression voulue, rend la vis indépendante du levier lorsque le maximum de pression à été atteint.

Comme on le voit, le mécanisme est simple et la manœuvre facile; il est toutefois un inconvénient, c'est à tout instant d'interrompre la marche pour descendre tantôt l'écrou inférieur, tantôt l'écrou supérieur, pour agir par petites portions et maintenir les genoux aussi près que possible de la verticale dans le plan de laquelle ils auraient une puissance infinie s'il leur était possible de l'atteindre.

La vis centrale ne sert nullement à la pression; son seul rôle est de se laisser parcourir par les écrous libres allant, alternativement et selon les besoins, immobiliser les sommiers supérieur et inférieur.

Quant à la construction proprement dite elle est de tous points irréprochable.

L'appareil de M. Marchand, coté huit cents francs, se distingue de ses voisins, non-seulement par son prix, mais surtout par sa structure. Il est à triple engrenage, avec trois changements de vitesse et deux débrayages à excentrique

fort simples. Un volant de 1 m 10, à huit manettes, actionne un pignon agissant sur une roue dentée centrale portée par l'écrou-compresseur. Du même côté que lui, se trouve un système d'engrenages reliable à la roue centrale par un excentrique, à l'aide duquel on obtient plus de force en diminuant la vitesse. A l'autre extrémité du bâti général, est un autre groupe mécanique, en tout identique au premier, mais dont les combinaisons sont telles que l'écrou est abaissé bien plus lentement et dont on se sert lorsque la plus grande pression est nécessaire ; il est mis en rapport avec l'écrou également par un excentrique qui lui donne communication avec la roue dentée centrale correspondante. D'où il suit que l'écrou compresseur porte sur son bâti, outre la première roue centrale mue directement par le pignon du volant, trois autres roues dentées : une seconde, petite, en relation avec la roue la plus forte de la troisième vitesse ; une troisième, au-dessous, en communication avec le système de la pression intermédiaire, située du côté du volant ; une quatrième au-dessus, très-grande, actionnée par la roue de troisième vitesse ; en sorte que, lorsque la pression la plus énergique agit, deux des roues centrales sout mues par deux autres roues : un petit pignon latéral inférieur est en relation avec la plus grande roue de l'écrou, et une autre plus grande au-dessus est en rapport avec la plus petite de ce même écrou.

Une claie circulaire, de 0,80 de haut sur 1 m 72 de diamètre, renforcée par trois fers, un drainage formé d'une grille en chevrons, comme du reste tous ses concurrents ; une maie de deux mètres, portée par quatre robustes pieds, complètent cet instrument dont la fabrication est soignée et l'ajustement bien fait.

La mise en train se comprend facilement. L'appareil étant chargé de marc et revêtu de ses manteaux et de ses bois, on fait tourner à la main tout le bâti autour de la vis centrale

unique, de 0 m 11 de diamètre. Arrivé au contact, on fixe le tout au lieu le plus commode et on débraie les roues latérales pour agir directement sur l'écrou par le volant ; enfin, successivement, on met en rapport avec ce dernier les organes de la force intermédiaire pour terminer par les engrenages de la plus énergique pression.

Cet instrument, qui présente de sérieuses garanties, et qui, malgré ses nombreux frottements inhérents à sa structure mécanique, produit de l'excellent travail et rend de très-grands services, nous paraît nécessiter deux perfectionnements destinés à mettre fin à deux inconvénients :

Le premier vient de ce que la manœuvre est très-incommode pour les ouvriers qui, au début, ne savent pas trop comment s'installer. En effet, quand le pressoir est plein de marc, les organes actifs sont très-haut placés et les vignerons ont de la peine à atteindre jusqu'aux manettes du volant. Nous engageons le constructeur à munir sa maie de bancs mobiles, assez élevés pour que les hommes posés dessus au début trouvent les engrenages à une portée convenable et utilisent ainsi au mieux toute leur force musculaire.

Le second, plus grave, gît dans l'écartement considérable du volant par rapport à son point d'appui sur le bâti général ; il doit y avoir tendance à faire un levier du premier ordre, et on peut craindre de rompre ou du moins de fausser quelque pièce. Ne serait-il pas préférable, à l'aide d'une double barre de fer coudée, de donner un nouveau point d'appui à l'axe du volant sur un troisième coussinet situé tout près de celui-ci ? Il y aurait évidemment un frottement de plus lequel, toutefois, nous paraît compensé par une plus grande sécurité pour la manœuvre et pour les exécutants.

Les trois pressoirs que j'ai tâché de vous décrire ont été

minutieusement examinés dans la journée du vendredi 25 octobre, et les expériences comparatives ont commencé le lendemain samedi, vers les dix heures du matin.

Le marc venu de Lunes, propriété appartenant à M. Bonnel, avait été déjà pressuré; il a été très-gracieusement mis à notre disposition, quoïque à titre onéreux, par M. Joucla, distillateur de notre ville, auquel nous avons fait beaucoup d'autres emprunts pendant la durée des essais.

Les bascules qui ont servi à peser les quantités en expérience sont venues des ateliers bien connus de M. Sagnier, de Montpellier.

En sus de leur poids de marc, tous les concurrents ont reçu 80 kil. d'eau, mis en quatre fois sur le pressoir.

M. Eybert a reçu :

Marc.	1,090 kilogr.
Eau	80 —
Soit en tout. . .	1,170 kilogr.

Au premier pressurage, il a donné 161 kil. de liquide dans 1 h. 19 minutes.

Dans la seconde opération, qui a duré une heure, il a livré 37 kil. de liquide.

Soit en tout, pour les deux serrages ayant duré 2 h. 19 minutes, une quantité de liquide du poids de 198 kil.

Il laissait un marc dont le poids, calculé par différence, est de 972 kil.

M. Samain a reçu :

Marc.	1,051 kilogr.
Eau	80 —
Soit en tout. . .	1,131 kilogr.

Dans son premier serrage, qui a duré 1 h. 15 minutes, il a rendu 147 kil. de liquide.

Dans la seconde opération, qui a duré 1 h. 34 minutes, il a remis 49 kil. de liquide.

Soit en tout, pour les deux serrages qui ont duré 2 h. 49 minutes, 196 kilogr. de liquide. Il laissait un marc du poids de 935 kil.

M. Marchand a reçu :

Marc.	1,100 kilogr.
Eau	80 —
Soit en tout. . .	1,180 kilogr.

Le premier serrage a duré 1 h. 19 minutes et a fourni 167 kil. de liquide.

La seconde opération, qui a duré 1 h. 31 minutes, a produit 43 kil.

Soit en tout, pour les deux serrages qui ont duré 2 h. 50 minutes, 210 kil. de liquide.

Le poids du marc laissé sur le pressoir était par différence de 970 kilogr.

Par les chiffres que nous venons de donner, on voit facilement que :

M. Eybert a reçu pour 100 kil. de marc.	7,33 d'eau.
M. Samain	7,61
M. Marchand	7,27

D'où il suit : 1° que M. Marchand, tout en ayant reçu le moins d'eau proportionnellement à la quantité de marc, a livré cependant 14 kil. de liquide de plus que ses concurrents ; il en a donc rendu d'autant plus que son marc était moins aqueux ;

2° Que M. Eybert, qui a reçu moins que M. Samain, a cependant livré 2 kilogr. de plus que lui.

Enfin, tenant compte du nombre d'ouvriers nécessaires, nous dirons que MM. Marchand et Samain ont employé trois hommes pour charger le pressoir et deux ouvriers pour serrer, alors que M. Eybert a pris quatre hommes dans les deux opérations.

Le jury, voulant se rendre compte de la richesse des marcs en liquides volatils, a pris, avant tout pressurage, des échantillons de chacune des portions de marcs livrées aux exposants, et qui avaient été empruntées au même tas. Une moyenne a été faite, et de celle-ci 20 grammes ont été desséchés par notre collègue, M. Garcin, dans une étuve à + 100 degrés. Le poids du résidu sec a été de 7,28, c'est-à-dire que la perte était de 12,72 :

Soit 63 p. 0/0 en 6 h, 1/2.

Une même quantité de *chacun* des marcs rendus a été desséchée, isolément cette fois, et a donné en poids pour 20 grammes le résidu sec suivant :

M. Eybert.	7,67
M. Samain.	8,30
M. Marchand.	8,30

Il était donc parti en composés vaporisables :

M. Eybert.	12,33
M. Samain.	11,70
M. Marchand	11,70

D'où il résulte que dans les marcs rendus, il y avait encore pour cent les quantités suivantes de liquides :

M. Eybert.	61,65 p. 0/0
M. Samain.	58,50 —
M. Marchand.	58,50 —

Ces chiffres qui, pour les deux derniers exposants leur donneraient un marc également riche en principes gazéifiables, semblent ne pas concorder avec le rendement en poids des liquides exprimés. Mais il faut se rappeler que le dessèchement à l'étuve ne donne que la teneur et le poids des matières volatiles, tandis que les pressoirs ont, en outre, enlevé aux marcs des composés fixes, solubles dans le vin ou qui ont été entraînés mécaniquement, et par conséquent dont le poids doit se faire apprécier à la balance.

C'est pourquoi il faut faire les calculs directement pour connaître ce que chaque machine a laissé dans les marcs. Or, cette opération exécutée à l'aide des chiffres fournis par les expériences, nous donne, pour cent parties de marc, les quantités suivantes de principes volatils :.

M. Eybert.	52,86	p. 0/0
M. Samain.	52,56	—
M. Marchand.	51,79	—

Résultats qui concordent parfaitement avec les poids des liquides livrés, et qui démontrent que M. Marchand a le plus extrait de principes de ses rafles, alors qu'il ne faut pas oublier que, si M. Samain paraît ici supérieur même à M. Eybert, qui a cependant rendu 2 kilogr. de plus que ce dernier dans les deux pressurées, cela est dû à la plus grande proportion d'eau qu'il a reçue relativement au poids du marc mis en œuvre, aussi bien qu'aux substances qu'elle a dissoutes, en plus grande quantité.

Les diverses recherches que nous avons entreprises, avec le concours de MM. l'abbé Prax et Garcin, dans le laboratoire de ce dernier, relatives au titre alcoolique, à la richesse en couleur, à la densité, aux quantités extraites, à la nature des matériaux obtenus par la compression, etc., etc., ont été consignées dans des tableaux spéciaux dans lesquels chacun

de vous trouvera des renseignements précieux qui ne sauraient prendre place ici.

Dans une dernière série d'expériences, on a interverti au sort les marcs des pressoirs, et on a pris un même poids de tous, soit 799 kil.

MM. Eybert a reçu le marc de	M. Marchand.	
Samain	—	M. Eybert.
Marchand	—	M. Samain.

Au bout de	1 h. 50,	M. Eybert a rendu	26 k.	de liquide.
—	1 h. 15,	M. Samain —	44	—
—	1 h. 58,	M. Marchand —	40	—

Cet essai, fait à titre de renseignement, démontre uniquement qu'avec des instruments puissants on peut retirer encore du liquide d'un marc déjà bien pressuré, à la condition qu'on remanie celui-ci. Il y avait toutefois ceci à noter, c'est que M. Marchand, qui recevait le marc de M. Samain dont la machine était très-puissante, tirait de ce marc fortement comprimé, 40 kil. de liquide en 1 h. 58 minutes, alors que M. Samain, à qui était échu le marc Eybert, donnait encore 44 kil. en un temps bien plus court, en 1 h. 15 minutes. Ne pourrait-on conclure de là qu'il y aurait peut-être avantage à pressurer les marcs jusqu'à refus sur nos pressoirs ordinaires, sauf à les remettre ensuite sur une machine plus puissante pour en achever le possible desséchement ?

Dans cette expérience, M. Eybert avait pris cinq hommes et MM. Samain et Marchand, chacun denx.

En somme, la Commission tenant compte du nombre d'ouvriers employés, de la rapidité des manœuvres, des divers incidents des opérations, minutieusement notés par les membres du jury chargés chacun de la surveillance spéciale d'une machine, des chiffres obtenus, des qualités

personnelles des instruments et de leur mise en train plus ou moins facile, a accordé :

Médaille d'or de la Société des Agriculteurs de France à M. Marchand, de Tours (Indre-et-Loire), pour son pressoir à triple engrenage et à trois vitesses ;

Grande Médaille d'or du Comice à M. Samain, de Blois (Loir-et-Cher), pour son pressoir à genoux articulés, à écrous libres et à course illimitée ;

Grande Médaille d'argent à M. Eybert, de Pont-St-Esprit (Gard), pour son pressoir à percussion, à roue.

Avant de quitter un pareil sujet, permettez-moi d'attirer votre attention snr une décision prise à la majorité par le jury au sujet des claies circulaires. La Commission croit de son devoir de saisir l'occasion des expériences faites ces jours derniers pour engager les vignerons à ne pas employer les claies circulaires dans le cas des marcs de raisins rouges ; leur emploi, en diminuant la surface d'écoulement pour augmenter la hauteur de la pressurée, lui a paru une chose fâcheuse d'autant plus que, si en outre, il faut retailler ensuite on perd une grande partie des avantages inhérents à l'emploi de ces cages ; celles-ci ne seraient vraiment utiles que si l'on pouvait comprimer jusqu'à refus et dessécher entièrement son marc en une seule fois.

Vous nous permettrez cependant de faire connaître ici notre manière de voir ; car des expériences, que nous avons faites dans l'arrondissement de Narbonne et qui ont été publiées, en 1868, dans le *Journal de l'Agriculture*, de Paris, nous ont paru démontrer l'utilité des claies employées par une escouade de cinq hommes chargés de manœuvrer quatre pressoirs. Si donc nous reconnaissons avec la majorité de la Commission que les cages sont indispensables pour la fabrication des vins blancs, nous nous séparons d'elle quand

il s'agit de marcs rouges. Notre opinion personnelle est que l'emploi des claies facilite le chargement, permet d'augmenter le poids de marc mis sur le pressoir, et que l'obligation de retailler est sérieusement compensée par le supplément de marc employé et par la quantité de liquide qui en résulte, *alors surtout qu'on peut ne pas s'en servir* au second serrage.

Chacun de vous a certainement remarqué dans l'espace réservé aux pressoirs un instrument étrange de forme, peu encombrant et dont l'idée mère pourrait bien faire un revirement complet dans notre mode de pressurage. M. Charmet, de l'Arbresle (Rhône), vous a soumis un laminoir à action continue qui prend le marc d'un côté, en sépare le vin d'une part et rejette le marc comprimé et desséché de l'autre.

Un très-grand volant met en mouvement, par un pignon monté sur son axe, une roue dentée de 0 mètre 50 environ laquelle porte à l'extrémité de son arbre une petite roue dentée qui actionne un cylindre de fonte revêtu d'une forte chemise de caoutchouc vulcanisé, de deux centimètres d'épaisseur; par frottement et par compression ce dernier fait tourner un rouleau supérieur en fonte qui actionne d'autre part un petit cylindre métallique situé en arrière et au-dessous de lui. Les deux derniers rouleaux présentent des hâchures très-prononcées qui, leur donnant une surface rugueuse, rendent plus aisée et plus complète l'attraction des raisins. La vendange saisie par eux se trouve écrasée entre les deux cylindres métalliques qui la broient et puis vient se dessécher contre le rouleau de caoutchouc dont la mollesse relative permet aux graines et aux parties ligneuses de s'incruster momentanément dans sa masse afin de ne pas être écrasées

D'un prix peu élevé, 350 fr., je crois, cet appareil, dont la pratique agricole n'a du reste pas encore sanctionné l'utilité et dont le fonctionnement laisse aussi bien à désirer, sera

certainement un jour d'un grand appui dans la fabrication des vins blancs. Vous savez tous en effet qu'une des grandes difficultés de cette industrie est de terminer la pressurée en un jour. Il faut éviter la fermentation du jus sucré au contact des rafles et des peaux et on se trouve presque toujours obligé de prolonger la journée si l'on veut achever la besogne. Or, on n'obtient plus très-facilement ce genre de service des ouvriers d'aujourd'hui ; et d'autre part, on comprend très-bien qu'un service de nuit, quand on a déjà travaillé huit heures effectives, soit une tâche qu'on ne subit qu'à regret.

C'est pourquoi votre Commission, s'inspirant de ces deux pensées, a cru de son devoir de donner à M. Charmet une des plus hautes récompenses dont elle disposait et d'attribuer à son pressoir une **Médaille d'or**, en spécifiant bien que c'était en vue d'une application utile à la fabrication des vins blancs.

Il faut espérer que l'inventeur qui est un chercheur infatigable perfectionnera son instrument, que surtout il le munira d'organes assez énergiques pour que des ouvriers ordinaires puissent le manœuvrer toute une journée, ce qu'il n'a pas encore réalisé. L'appareil n'est qu'à ses débuts ; favorablement accueilli comme idée nouvelle, originale, il devra être mieux approprié aux usages auxquels nous demandons qu'il soit destiné, car ce sera alors seulement qu'il justifiera la confiance que nous avons dans sa structure sans que nous puissions actuellement fournir aucun *fait à l'appui de notre décision*.

POMPES

A notre appel sept constructeurs, dont quatre étrangers à la région méridionale, vous ont adressé leurs divers instruments.

Un seul d'entre eux vous a montré un appareil à cuvier, tel qu'on les fait encore dans le pays, mais qu'il avait modifié du tout au tout en l'organisant de façon à pouvoir puiser à volonté en dehors du bassin. Ce perfectionnement, auquel la doctrine de l'*abri de l'air* n'est pas étrangère, devrait être accepté par tous les industriels qui voudront munir leurs machines d'un réservoir.

Les six autres exposants ont tous envoyé des pompes mobiles montées sur brouettes.

On comprend, en effet, que des changements profonds aient été imprimés à ces instruments. La fabrication des vins exige à un moment donné un personnel assez considérable dans les caves où l'on n'a pas toujours plus d'espace qu'il ne faut. Les ouvriers donc ne doivent pas pouvoir se gêner les uns les autres dans leurs manœuvres. Aussi, par l'emploi de tuyaux en caoutchouc, en toile ou en métal, peut-on décuver ou soutirer les vins avec des appareils sans réservoir alors qu'on ne gênera en rien la circulation des hommes du pressoir ou le transport des barriques. Ces canaux étanches, posés le long des murailles supportant les foudres en avant, aboutiront à la machine d'où ils iront rejoindre le tonneau à remplir sans qu'en un seul moment le liquide ait été soumis aux fâcheuses influences des germes atmosphériques. Cette structure à laquelle tous les constructeurs se rangent aujourd'hui est un très-grand progrès ; malheureusement tout l'outillage vinicole

général ne répond pas à cette idée. On soutirera bien le vin de cette façon mais après l'avoir fabriqué à l'air libre; ou on lui mèlera le liquide des pressoirs fouetté, battu et versé de haut et en nappe dans le bassin d'une pompe à cuvier.

Quoiqu'il en soit, le jury a dû se préoccuper non-seulement de la valeur de ces appareils comme organisation mais aussi et surtout de leur utilisation agricole possible. Elle a institué des expériences où on a noté le temps nécessaire à élever un même volume d'eau à une hauteur déterminée, fixe et commune à tous les concurrents; le nombre de coups .piston a été compté. En outre, la Commission technique avait examiné la grandeur des cylindres, la course et la nature du piston, la forme, la situation et la composition des soupapes, le diamètre des tuyaux d'aspiration et de refoulement etc., etc.

Tout d'abord elle a classé dans une section spéciale la pompe rotative de MM. Moret et Broquet, de Paris (Seine).

Cet instrument à volant diffère totalement de ses congénères. Il ressemble à une boîte ovalaire aplatie, d'une hauteur verticale de 0 mètre 25 et de 0 mètre 15 en horizontale, sur les parois extérieures de laquelle, d'un côté se voit la trace de deux axes dont un porte le volant, et de l'autre on aperçoit les deux autres extrémités de ces mêmes arbres dans leurs coussinets.

D'une faible épaisseur, située sur un disque métallique, son grand axe posé dans un plan vertical, elle est fixée à ce dernier par une simple manette taraudée faisant vis de pression sur un petit prolongement cylindrique fermé par un robinet de vidange. A gauche et à droite sont les orifices d'entrée et de sortie du vin, lesquels livrent tantôt passage au vin aspiré et tantôt au liquide refoulé selon le sens de la rotation de l'appareil. A la partie supérieure, est un robinet qui sert à l'introduction de l'huile destinée à lubrifier les organes

intérieurs. Le tout aboutit par trois tringles de fer à un bâti monté sur roues.

Si nous enlevons une paroi, on voit à l'intérieur deux roues dentées, à six rayons, en bronze dont les dents sont soigneusement arrondies et ajustées de telle sorte que la saillie de l'une répond exactement au creux de l'autre. De cette façon rien ne peut s'interposer et le liquide doit être nécessairement refoulé après avoir été aspiré. Chacune de ces dents porte, en son milieu, une lame de cuir encastrée dans sa masse et qui amène le vide en tournant. Leur construction est très-soignée et on a pris toutes les précautions nécessaires pour assurer une herméticité absolue.

Quand elle marche, les rayons par leur lame de cuir chassent l'air et plus tard l'eau ou le vin, le vide se fait et au fur et à mesure le liquide monte. Les roues viennent alternativement frotter contre les parois du corps de pompe en fonte et chassent en avant tout ce qui est au-dessus d'elles. La visite de l'intérieur se fait en enlevant huit boulons à tête qui fixent une des parois verticales planes.

Dans les essais on a constaté qu'elle était très-douce, peu fatiguante. Elle a élevé 525 litres à 4 m 75 de hauteur en donnant 387 coups de piston dans 8 minutes 38 secondes. Les orifices d'aspiration et de refoulement sont de 0 m 045.

Le jury, prenant en considération ces avantages, mais observant, d'un autre côté, que pour les vins louches ou les liquides venus des pressoirs, il y aurait inconvénient à recommander un pareil instrument dont le fonctionnement utile serait compromis par l'interposition d'un pépin ou d'un dépôt de lie quelquefois granuleuse ; considérant que l'usure des cuirs se produit assez vite malgré un graissage permanent, et que, par la suite, l'emboîtement réciproque des pignons intérieurs n'est plus aussi exact, d'où il résulte un écartement nuisible au travail utile ; mais aussi, affirmant qu'à

l'aide de cet appareil on peut soutirer avec avantage les vins très-clairs ou les spiritueux* et cela sans évaporation ni déperdition d'alcool et sans qu'ils soient fouettés par le jeu des soupapes, a décerné une MÉDAILLE D'ARGENT à MM. Moret et Broquet, de Paris (Seine), pour leur pompe applicable au transvasement des vins clairs et surtout à celui des spiritueux.

Trois autres intruments se sont disputés les récompenses dont pouvait disposer le jury.

La machine de M. Vantelot-Béranger, de Beaune (Côte-d'Or), est une pompe à volant, à corps de pompe vertical, montée sur brouette. Ainsi que toutes ses voisines, elle a un réservoir d'air, et est à double effet; mais elle en diffère en ce que le mouvement de rotation du volant est transmis à la tige du piston par l'intermédiaire de deux roues dentées. Ses soupapes rectangulaires, mobiles dans un plan vertical et portées sur des tourillons libres à couteaux, ont été fort remarquées par le jury, car de cette façon il n'y a pas autant de frottement, et de plus, comme il n'y a pas d'axe, on les enlève très-facilement pour les nettoyer. Le piston, formé par des segments de laiton faisant ressort dans une garniture en fonte assurent à cet appareil une grande étanchéité. Le corps de pompe est tout en fonte.

Aux essais on a constaté qu'elle fatiguait l'ouvrier mais qu'elle avait soulevé à la hauteur réglementaire (4^m 75), le volume d'eau déterminé (525 litres) en 5 minutes 21 secondes par 232 coups de piston. Les diamètres des tuyaux d'entrée et de sortie sont de 0^m 040.

L'appareil de M. Formis Benoît, de Montpellier (Hérault), a son corps de pompe horizontal en cuivre revêtu d'une che-

mise en fonte, métal qui constitue tout le corps de la pompe. Les clapets sont des boulets sphériques en bronze reposant sur leurs siéges en cuivre. Le piston est à simple calotte en cuir antérieurement et en cuivre cannelé horizontalement par des rainures écartées de 1 centimètre. Cette dernière disposition donne à cette pompe un plus grand effet utile et compense, en partie, les inconvénients de l'absence d'une double calotte. Le mouvement du volant lui est transmis par une double bielle coudée. A double effet et à réservoir d'air supérieur, ses quatre soupapes sont peut-être un peu trop voisines du piston qui, par son va et vient, tend à les déplacer de leurs siéges et à imprimer à ceux-ci une forme ovalaire.

Le corps de pompe est constitué par une masse oblongue et arrondie, fixée à la brouette par deux forts boulons de chaque côté; elle se démonte en deux, et on peut, en enlevant la partie supérieure retenue à vis, visiter les soupapes de dessus, alors que celles de dessous sont vérifiées, l'une par le simple démontage d'un couvercle placé en avant du corps de pompe d'une part, tandis que l'autre, se trouvant du côté où passe la tige du piston, est peut-être un peu moins commode à examiner. La partie inférieure du corps de pompe aboutit à un canal unique par où passe le liquide aspiré tandis que l'orifice de refoulement est situé à la base du réservoir d'air, légèrement au-dessus du niveau des soupapes supérieures. Les branches du bâti qui supporte le volant sont toutes deux obliques et reliées l'une à l'autre par une tringle en fer, ce qui lui donne une plus grande stabilité et en augmente la solidité.

En 6 minutes 37 secondes elle a élevé la quantité de liquide, commune à tous les concurrents, par 328 coups de piston. Elle est relativement douce à conduire et peut être mise en fonction pendant une journée. Les orifices d'aspiration et de refoulement ont 0 m 035 de diamètre.

La pompe de M. Vigouroux a la plus grande analogie avec la précédente qui n'en est que le reflet; l'apparition de la première, pour nous, datant du concours régional de 1868 à Montpellier, alors qu'encore M. Formis Benoît faisait ses excellentes pompes à réservoir d'un débit très-considérable toutefois. Elle s'en distingue cependant à première vue, en ce que montée sur brouette, à double effet et à volant comme elle, son corps de pompe horizontal est tout en laiton fondu dont la couleur jaune est facile à reconnaître. A l'intérieur ses soupapes sont des boulets de caoutchouc plein durci. Son piston est à double calotte et ses deux cuirs emboutis reposent sur métal blanc, précaution très-utile et qui équivaut à un graissage permanent.

Son organisation générale extérieure est la même; cependant il faut signaler que l'orifice de refoulement comme celui d'aspiration présentent un bout taraudé femelle, ce qui dispense d'avoir, pour réunir les tuyaux à la pompe, un raccord spécial. En effet, tous nos foudres présentant un bout mâle à leurs clapets, les raccords des canalisations débuteront par un bout femelle correspondant pour finir par un mâle; or arrivée à la pompe, si celle-ci, comme toutes les pompes sauf celle de M. Vigouroux, possède un bout mâle, il y aura mâle contre mâle. Ce petit détail mérite bien d'être observé. Le corps de l'instrument tout en fonte est muni d'un orifice de vidange fermé par un bouchon taraudé. La surveillance des soupapes est toutefois moins facile pour les inférieures que dans l'appareil Formis, et ses barres-supports dont une est verticale ne sont pas reliées entre elles par des traverses. Plus douce que celle-ci, elle est fixée sur sa brouette par l'intermédiaire d'une forte planche.

En 5 minutes 20 secondes elle a aspiré le liquide fixé et l'a conduit à la hauteur voulue par 264 coups de piston. Les orifices d'entrée et de sortie ont 0 m 035 de diamètre.

Portant bien son attention sur le but du concours, sur la nature du liquide à manier et surtout sur la durée quotidienne de la marche des pompes dans nos celliers, le jury a dû tenir compte, non-seulement du débit des instruments, mais aussi de toutes leurs autres qualités ou défauts de structure et de fonctionnement. N'oublions pas combien est limitée la durée du fer dans des liquides légèrement acides comme est le vin et qu'il est de règle de bannir ce métal de tous les ustensiles œnologiques, non pas qu'il soit moins attaqué que le cuivre mais surtout à cause du goût d'encre insupportable et styptique qu'il peut lui communiquer. Aussi engageons-nous les constructeurs qui, par raison d'économie dans la fabrication et de meilleur marché pour la vente, persisteront à employer la fonte, de la revêtir à l'intérieur d'une légère couche d'émail. Cette opération simple, facile à faire et peu coûteuse, mettra à néant notre répugnance raisonnée contre l'emploi du fer dans les pompes à vin.

Toutes ces diverses considérations posées, le jury se rappelant qu'il fallait avant tout considérer le point de vue agricole et qu'il était essentiel de recommander aux vignerons des instruments puissants, mais à la condition *sine quâ non* que leur fonctionnement pourrait avoir lieu pendant toute une journée avec le même ouvrier, comme cela se fait habituellement, a décerné :

Grande Médaille d'or à M. Vigouroux, de Nîmes (Gard), pour sa pompe horizontale à double effet et à volant, montée sur brouette en fer.

Médaille d'or à M. Formis Benoît, de Montpellier (Hérault), pour sa pompe horizontale, à double effet, à chemise en fonte, à volant, montée sur brouette en fer.

GRANDE MÉDAILLE D'ARGENT à M. Vantelot-Béranger, de Beaune (Côte-d'Or), pour sa pompe verticale, à double effet, à soupapes avec tourillons montés à couteaux et à volant, posée sur brouette en fer.

APPAREIL A CHAUFFER LES VINS.

La certitude expérimentale des travaux de M. Pasteur au sujet de l'existence des germes des ferments dans l'air; ses admirables travaux sur les maladies des vins occasionnées par ces mycodermes infiniments petits dont on peut se débarrasser par la chaleur qui les tue, a poussé l'industrie à fabriquer des appareils de chauffage. Bien des types ont été proposés soit à circulation intermitterte soit à effet continu.

M. Raynal, de Narbonne (Aude), vous présente une de ces machines dont les dimensions sont applicables à la grande industrie. Son appareil est formé de 2 pièces:

1° Une cuve en bois fermée où se met le vin et ayant sur son fond un grand serpentin à large développement de surface de chauffe;

2° Un fourneau dans lequel la chaudière est encastrée et dont les parois sont enveloppées dans les gaz de la combustion. Le générateur d'eau chaude communique d'une part, sa partie supérieure avec un ou deux serpentins situés dans la cuve, alors que l'autre extrémité du ou des serpentins vient aboutir dans la partie inférieure de la chaudière.

Lorsqu'on veut chauffer du vin, on remplit totalement la chaudière d'eau ainsi que les serpentins, à l'aide d'un tuyau vertical porté par celle-ci avec qui il est en communication et dont le niveau est supérieur à celui du ou des serpentins. L'eau chaude monte, va dans le serpentin, s'y refroidit en don-

nant son calorique au vin et revient dans la chaudière se réchauffer. Dès qu'on a atteint la température voulue, on éteint le feu et on laisse refroidir ou l'on transvase dans des fûts.

Cet instrument consomme peut-être un peu trop de combustible; il serait à désirer que M. Raynal modifiât son foyer et la disposition de sa chaudière pour réaliser une économie indispensable. Ainsi, au dire de M. Pasteur, l'appareil de 150 hectolitres dépense en dix heures 120 kilogrammes de houille laquelle, comptée à 3 francs par 100 kilogrammes, représente une dépense de 0 fr. 025 de combustible par hectolitre de vin, tandis que les autres machines du même genre, qui sont à circulation continue, produisent la chaleur à bien meilleur marché. Toutefois, il faut dire que parmi ses congénères, si on le compare par exemple à l'appareil de M. Rossignol, d'Orléans, il lui est très-supérieur comme rendement sous le même volume, pour le même temps et pour un même poids de charbon. Sa surface se chauffe et la surface de contact du bain-marie et du vin sont ici très-étendues; les organes sont simples, faciles à visiter ou à nettoyer, et le fonctionnement en est assez rapide. Néanmoins il présente un grave inconvénient : c'est qu'il donne lieu à l'aération inhérente au chauffage dans une cuve en bois, d'où il suit que l'oxydation du vin est plus à craindre, ce liquide se trouvant dans des conditions éminemment favorables pour que cet effet se produise énergiquement et très-vite.

Nous engageons M. Raynal, qui est un habile constructeur, à diriger ses recherches du côté des appareils continus; mais si, par cas, il veut conserver son chauffe-vin tel qu'il est, nous lui dirons de songer à ceci : à savoir que la chaleur qui a chauffé le vin est définitivement perdue, puisque ce dernier se refroidit sans rien réchauffer. Ne pourrait-on pas utiliser ce calorique pour élever la température d'une nouvelle quantité de liquide? Cela nous paraît logique et surtout nécessaire.

Cependant l'appareil Raynal a fait ses preuves; des négociants de notre ville en retirent de très-grands avantages; il marche bien et par conséquent les services qu'il a rendus méritent la distinction flatteuse que le jury a décerné à son inventeur en accordant à M. Raynal, de Narbonne (Aude), la **Médaille d'argent de la Société des agriculteurs de France.**

BASCULES A PESER LES FUTS.

La production tous les jours croissante de nos vignobles a rendu bien difficiles et surtout bien longues les livraisons des vins au volume. En outre, il est bien rare qu'il ne s'élève pas des contestations dans les règlements définitifs. De plus, le mesurage exige une grande habitude et le plus habile dépoteur ne saurait répondre de quelques centièmes d'erreur. Au contraire, au poids, les bascules étant sensibles au millième, il en résulte une plus grande certitude dans la quantité livrée. Du reste, en supposant, ce que nous allons démontrer tout à l'heure comme faux, que le poids du litre de vin ne soit pas sensiblement égal à un kilogr., poids d'un litre d'eau, on aurait toujours avantage à vendre son vin aux 100 kilogrammes, puisqu'on irait plus vite et qu'on s'exposerait à de moindres erreurs. Or, notre collègue de la Société centrale d'agriculture de l'Hérault, M. Saintpierre a fait de nombreuses expériences démontrant que la densité de l'eau étant 1000, celle des vins oscille de 991 à 999, c'est-à dire de 9 à 1 millième. Nous-mêmes, en 1870, nous avons pris la densité de tous les vins du département de l'Aude exposés au concours régional de Narbonne et nous sommes arrivés à des chiffres identiques.

Or, si l'on songe, d'une part, à la longueur de l'opération, aux erreurs de compte et de mesurage, aux pertes par coulure et aux dépenses qu'elle nécessite par sa durée; si de l'autre,

on compare la rapidité de la manœuvre, la certitude du poids livré et surtout la facilité de vérifier les pesées en cas de doute, on ne pourra s'empêcher de nous accorder que tous les inconvénints sont du côté du mesurage alors que tous les avantages appartiennent au système des pesées.

Deux exposants de Montpellier (Hérault), avaient adressé leurs instruments :

La maison Sagnier, bien connue dans l'industrie, vous a présenté deux bascules romaines, toutes deux en fer, l'une à poids additionnels du prix de 270 francs, l'autre à double romaine et sans poids additionnels, du prix de 300 francs. Un grand perfectionnement a été de supprimer le bois qui dans les chais pourrit vite et se détériore très-facilement.

L'emploi des poids additionnels présente bien aussi ses inconvènients, car il faut ne pas les égarer et les transporter avec la bascule ; mais, d'un autre côté, l'emploi d'une seconde romaine nécessite un second levier ; il faut de plus que leur graduation soit faite sur des barres bien aciérées afin que les encoches ne s'agrandissent pas, sous peine de détruire la justesse de l'instrument. C'est pourquoi le jury, ne pouvant encore se prononcer entre les deux systèmes, laisse à chacun le soin de préférer tel ou tel type, à sa convenance.

Les appareils de M. Sagnier sont parfaitement construits ; leur structure est bien comprise et on ne peut que rendre hommage à cette fabrication. Il munit, à volonté, les bascules d'un appareil empêchant le tablier de se soulever en avant au moment où un fardeau est apporté à l'entrée de sa face antérieure ; mais, en agissant ainsi, on n'empêche pas que le mouvement se produise et on ne fait qu'en arrêter la manifestation.

M. Viguier, dont l'usine plus moderne s'est déjà acquise

une grande notoriété, vous a envoyé plusieurs instruments du même type que ceux dont nous venons de vous parler.

Cet industriel a perfectionné très-heureusement les bascules en bois en leur mettant quatre pieds en fonte. De cette manière la pourriture ne gagne pas le cadre et la durée de l'appareil en est bien accrue.

Nous vous signalerons aussi un ingénieux système de calage pour empêcher que les couteaux ne reçoivent directement le choc des barriques. Il consiste en une barre de fer carrée située sous le tablier en avant et écartée, quand sa surface plane est en haut, de quelques centimètres seulement de celui-ci ; si, par un excentrique, on la fait pivoter de façon à amener une de ses arêtes en l'air, elle rencontre alors dans son mouvement le tablier qu'elle soulève et qu'elle isole ainsi.

D'autre part, le levier horizontal de la petite romaine, dans les bascules sans poids additionnels de M. Viguier, est situé intérieurement sous le tablier et vient agir sur la tige verticale de la grande romaine, protégée par la colonne-support de l'instrument, alors que chez M. Sagnier ce même levier horizontal de la petite romaine est tout extérieur. La disposition acceptée par le premier constructeur évite les accidents dus à un choc brusque et empêche la fraude, car on pourrait changer le poids d'un objet à peser en agissant sur ce petit levier avec le genou ou d'une autre manière.

Dans les divers essais auxquels la commission s'est livrée, les bascules à poids additionnels ont été trouvés supérieures chez M. Sagnier, tandis que les appareils sans poids additionnels de M. Viguier, lui ont paru préférables.

Toutefois en raison de l'adoption, par M. Viguier, des pieds en fonte et du système de calage de ses instruments ainsi que

de la bonne fabrication de ses appareils dont le prix est moins élevé, le jury vous propose de décerner :

Médaille d'or à M. Viguier, de Montpellier (Hérault), pour ses bascules avec pieds-équerre en fonte et son appareil de calage.

Grande Médaille d'argent à M. Sagnier, de Montpellier (Hérault), pour ses bascules tout en fer avec rails rivés sur le tablier.

FILTRES A VINS.

Rendre au plus vite la limpidité aux vins afin qu'ils entrent au plus tôt dans la consommation, tel est le problème que dans ces dernières années l'industrie s'est posé. Vous avez eu devant vos yeux un fort joli spécimen de ces instruments envoyé par M. Mesot, de Nancy, concessionnaire pour la France du brevet de M. Volmar.

Supposez une caisse en tôle ou en cuivre, en forme de pyramide quadrangulaire, le sommet tourné en bas. Au fond est une traverse percée de trous où se met à frottement l'orifice de sortie des carcasses filtrantes. Celles-ci sont formées par de petites lattes en bois constituant le squelette-support de la partie active du filtre qui est un tissu de toile, lequel peut se mettre et s'enlever facilement ou être changé rapidement tant pour le laver que pour le remplacer à la suite d'un accident. L'ensemble de ces carcasses est retenu par une traverse générale supérieure et elles sont maintenues, dans un écartement voulu l'une de l'autre, par une sorte de râteau qui les immobilise.

Il suffit ensuite de le remplir de la matière à filtrer jusqu'à la traverse supérieure; puis on ajoute du noir condensateur de tilleul à un peu de liquide et on verse dans l'appareil. Si l'on ouvre le robinet d'écoulement, la substance d'abord louche mais moins que celle qui a été mise dans le filtre, passe bientôt très-claire. Les expériences auxquelles vous avez assisté ne peuvent vous laisser aucun doute sur son efficacité.

Dans ce système le liquide n'est pas longtemps exposé à l'air, quand il quitte le filtre sous forme de goutte, comme cela a lieu dans les capuches ou les filtres à manche ; en outre, la surface de filtration est très-considérable et le débit très-convenable.

Nous attirerons cependant votre attention sur un point très-délicat. L'emploi d'un noir quelconque dans la filtration des vins, surtout dans notre pays, n'a-t-il pas des inconvénients? Votre Commission s'est livrée à quelques expériences à cet égard et, dans un essai fait devant vous, M. Mesot, a pris 27 grammes de noir pour 15 litres de vin nouveau très-coloré, gracieusement mis à notre disposition par M. Frédéric Larraye. Un échantillon de ce noir a été pris et analysé. Quant au vin, nous en avons recueilli avant et après la filtration. Examiné au colorimètre, inventé par M. l'abbé Prax, à trois reprises successives et, en employant une méthode de vérification comparable à la double pesée, c'est-à-dire en mettant tantôt à droite le vin le plus coloré et tantôt faisant basculer l'appareil le tournant à gauche, nous nous sommes aperçu d'une légère décoloration. Ce serait un fort petit inconvénient en retour du grand service rendu, mais cependant, dans un long fonctionnement ou sur des vins peu colorés, il faudrait prendre bien garde aux quantités de noir à employer. Nous attirons donc de ce côté l'attention de M. Mesot, persuadé qu'il en prendra note et fera bon usage des quelques remarques faites par les membres de la Commission.

A l'unanimité, le jury décerne à M. Mesot, de Nancy (Meurthe), une GRANDE MÉDAILLE D'OR pour son filtre à clarifier les vins (système Volmar).

FUTAILLES FABRIQUÉES
A LA VAPEUR.

Chacun de vous doit se rappeler les machines de M. Bouis, de Marseille (Bouches du Rhône), qui exécutèrent devant le jury de l'exposition industrielle, tenue à Narbonne en 1870, des spécimens réduits de petits barils. De grands instruments établis dans cette ville fabriquent aujourd'hui pour le commerce toutes les futailles employées par les négociants en liquides. Là, tout est fait à la mécanique. Les douelles sont refendues suivant les fils du bois, les fonds sont sciés et biseautés, les cercles sont assujettis et tout cela par des appareils dont l'ouvrier n'à qu'a diriger et surveiller le fonctionnement. Vous avez pu juger, par les échantillons du concours, le fini du travail de cette importante usine dont la prospérité va croissant. A l'heure actuelle, elle peut livrer 500 tonneaux par jour, de toute grandeur, et dont 150 sont destinés au vin, tandis que les 350 autres servent aux emballages des matières solides ; en outre 1,500 caisses, pour bouteilles ou pour savons, entrent quotidiennement dans les magasins.

Pour cette usine qui nous rend de si grands services, nous venons vous demander, puisque nous n'avons pas de médaille d'or à lui offrir, de décerner à M. Bouis, un RAPPEL D'HONNEUR pour sa grande médaille hors ligne sur toute l'exposition, obtenue en 1870, pour ses machines à fabriquer les barriques ainsi que pour ses produits.

CERCLES BLINDÉS

Un autre appareil, plus modeste mais bien utile, se retrouve dans les cercles blindés de M. Rey-Palle, de Saint-Étienne (Loire). Destinés à remplacer les cercles en bois, dits *de roule,* placés des deux côtés du trou de bonde, ils assurent la conservation des douelles et protègent la barrique contre des avaries inévitables dans les transbordements. En 1870, leur mérite vous avait déjà frappé et une médaille de vermeil leur était décernée. Aujourd'hui leur emploi s'est généralisé même aux petits foudres et les services rendus par ce perfectionnement sont plus nombreux ; aussi croyons-nous avoir votre complète approbation en décernant à M. Rey-Palle un RAPPEL de la médaille de vermeil, obtenue en 1870, pour ses cercles blindés, en exprimant le regret de ne pouvoir lui donner pour cette fois une plus haute récompense.

PETITS INSTRUMENTS

D'INTÉRIEUR DE CAYE.

Le charge-comporte de M. Gaston de Rayssac, de Narbonne (Aude), est un modeste instrument qui ne procède de rien et dont l'idée est tout-à-fait neuve. Figurez-vous deux barres en bois reliées entre elles par une barre de fer courbe dont les deux extrémités, coudées à angle droit, viennent servir d'essieu à deux roues en fer ; sur ces barres deux tiges de bois viennent s'appuyer en faisant avec elles un certain angle, maintenu le même par un coin de bois sur lequel elles sont clouées et par lui reliées aux bras principaux de l'appareil. L'extrémité de ces tiges est libre et présente, à dix centimètres environ du boût, une encoche destinée à recevoir les tourillons des tinettes. Enfin, deux traverses verticales un peu obliques donnent au tout l'aspect du squelette d'une brouette.

La manœuvre est fort simple. Arrivé auprès d'une comporte, on abaisse les tiges libres en relevant les mancherons de devant ; par un mouvement de bascule de haut en bas, les encoches des tiges viennent se placer sous les tourillons de la tinette qui est soulevée aussitôt qu'on abaisse les mancherons. La disposition de l'appareil qui fait ressort, grâce au coin triangulaire, permet d'éviter les secousses et de transporter ainsi des liquides comme des solides. Le jury, pensant que cet outil, vraiment agricole et dont le prix ne sera jamais élevé, est appelé à rendre de nombreux services, lui a décerné une MÉDAILLE D'ARGENT.

M. Cros, taillandier à Narbonne, expose des ciseaux à tailler la vigne et deux tranche-marcs.

Les premiers sont bien faits et les lames parfaitement comprises; mais l'angle des mancherons ne nous a pas paru suffisamment ouvert; en outre, nous engagerons le constructeur à mettre à la partie inférieure de l'un d'eux un tranchoir vertical, si utile et si commode quand il s'agit de couper en terre un rejeton de la vigne. Quant aux seconds, appartenant d'une manière plus directe au concours vinicole, ils ont été essayés sur les marcs du pressoir Eybert, et leur fonctionnement a été satisfaisant, aussi avons-nous accordé à M. Cros une **Médaille d'argent**.

M. Vantelot-Béranger, de Beaune (Côte-d'Or), dont les pompes ont été remarquées, a présenté aussi une cisaille-poinçonneuse pour cercles de fer. Cette petite machine, plus utile aux négociants en vins qu'aux propriétaires, nous paraît bien conçue; elle sert, d'une part, à couper le cercle à la dimension voulue, tandis que de l'autre elle le perce de trous si régulièrement faits et à une distance si égale que, lorsqu'on le met en place, les quatre trous se superposent exactement deux à deux et peuvent recevoir directement le rivet sans aucune difficulté. Nous lui avons attribué une **Médaille d'argent**.

M. Gaillot, de Pomard (Côte-d'Or), dont les instruments sont bien connus et fort appréciés en Bourgogne, vous a montré son robinet siffleur, annonçant que la barrique est pleine. En effet, quand on remplit une futaille à distance avec une pompe, si l'on gêne la sortie de l'air ou qu'on lui fasse traverser un orifice coupé en biseau et sous un certain angle, il rendra un son dont l'intensité variera avec la vitesse de sortie. Or, tant que le liquide n'a pas atteint l'extrêmité du

robinet qui plonge dans la barrique, le sifflet se fait entendre ; aussitôt qu'il est recouvert de la plus légère couche de liquide, dès lors le bruit cesse et l'ouvrier est prévenu ainsi qu'il ne faut plus envoyer de liquide.

Cet instrument n'est pas nouveau, mais comme il est généralement peu connu et surtout encore moins répandu dans nos pays, nous avons cru utile de le signaler aux négociants et aux agriculteurs en lui décernant une MÉDAILLE D'ARGENT.

La caisse indéclouable, faite à la mécanique dans les grands ateliers de M. Bouis, à Marseille (Bouches du Rhône), est la réalisation d'une fort jolie idée. Grâce à une rainure, faite dans l'épaisseur du bois, on peut clouer le couvercle dans les deux directions et vu le double joint on obtient une solidité toute particulière. En effet, si on cherche avec un instrument à l'ouvrir dans un sens, les clous placés sur le côté opposé empêcheront la dissociation de ses parois. Cette disposition permet de se passer, pour l'exportation, du cercle généralement employé et dont la suppression est d'autant plus avantageuse, pour le commerce, que ces caisses occupent moins d'espace sur les navires, puisqu'on peut les faire toucher les unes aux autres, et que de plus l'usine du chemin du Rouet les fournit au même prix que les emballages ordinaires. Nous n'avons pas hésité pour lui donner une MENTION TRÉS-HONORABLE.

Nous voilà arrivés à la fin du compte-rendu de nos opérations pratiques Nous avons cherché à instituer quelque chose de sérieux et, si nous n'avons pas tout fait ou tout dit, nous avons du moins posé d'importants jalons. L'avenir nous permettra sans doute de continuer ce que nous n'aurons qu'ébauché et, si le temps ou les circonstances ne nous sont plus aussi avorables, l'exemple que vous avez donné aujourd'hui trou-

vera de nombreux imitateurs qui ne pourront qu'augmenter l'édifice que vous venez d'inaugurer.

L'intérêt avec lequel toutes nos opérations ont été suivies, l'empressement du public à s'informer du jour et de l'heure des expériences, la curiosité de nos ouvriers pour voir des instruments dont quelques-uns étaient tout nouveaux pour eux, nous engage à vous soumettre une proposition dont l'importance et l'utilité pratique, nous ont frappé depuis longtemps.

Les concours régionaux ont déjà eu lieu plusieurs fois dans les mêmes départements, les expositions industrielles se sont multipliées depuis quelques années et beaucoup de machines inconnues, souvent excellentes, après s'être montrées une fois, ont disparu pour toujours de nos pays. Ce n'est qu'aux prix de grands sacrifices quelquefois, et constamment par une grande perte de temps, que les riches agriculteurs peuvent les retrouver ou en reconnaître et en apporter de nouvelles.

Il faut que cette inégalité cesse et que ceux-là qui peuvent se déplacer viennent à notre secours, en nous indiquant les résultats de leurs observations ; il faut que nous réunissions en un lieu public, gratuitement accessible à tous, les modèles, réduits ou de grandeur naturelle, des machines utilisables dans notre pays. Il faut que nos ouvriers, attachés au lieu qui les a vu naître, puissent jouir des bienfaits du progrès, tout en nous aidant à améliorer nos appareils de culture ou nos machines d'intérieur de ferme.

Pour cela il est indispensable que nous fondions un MUSÉE AGRICOLE à Narbonne.

Là nous installerons surtout les spécimens des meilleures machines destinées à la vigne ou à la mise en œuvre de ses produits, puisqu'elle est la principale richesse de notre sol ; mais aussi nous ferons une part équitable aux céréales ou aux

plantes fourragères. C'est donc une création de ce genre que j'ai l'honneur de vous proposer.

Quant aux moyens d'exécution, je ne doute pas un seul instant qu'ils ne nous soient fournis de tous les côtés; nous en avons du reste déjà la preuve par les modèles que nous avons acceptés dans l'intention de vous les offrir au nom de leurs donataires et qui vont constituer le point de départ de notre si utile collection.

Ce nouveau-né, encore sans demeure, nous le confierons à la sollicitude de M. le maire de Narbonne et aux soins de l'Administration municipale afin qu'on lui donne un asile. Nous espérons que M. le Sous-Préfet, notre Président d'honneur, adoptera notre pupille, en le patronnant en haut lieu, et demandera pour lui un entretien indispensable pour qu'il devienne un vigoureux adulte.

Ici, messieurs, votre rôle va commencer, car c'est à vous tous que je m'adresserai pour lui donner les moyens de vivre et de grandir. Il faut que la fondation d'un tel établissement soit une œuvre générale et que sa naissance s'affirme par une souscription publique. En sortant de cette salle que chacun de vous inscrive son nom; toutes les offrandes seront reçues et nous serions heureux de pouvoir dire un jour que l'homme du peuple et le riche propriétaire se sont donnés la main sur le terrain de l'utilité commune.

Croyez bien que, dès le début, la curiosité nous donnera des visiteurs ; plus tard, l'intérêt réfléchi nous attirera les hommes du progrès ou ceux qui se seront habitués peu à peu à ces instruments et qu'une première vue aurait certainement effrayés ou refroidis.

Nos ouvriers, en général si rebelles à toute innovation, finiront par s'apercevoir que l'introduction d'instruments perfectionnés ne diminue pas leur ouvrage, en même temps qu'ils se convaincront que les propriétaires auront ainsi plus de facilité pour réaliser leurs travaux.

Ceux-ci viendront les examiner, les faire marcher, et une fois habiles dans la manœuvre, ils pourront sans crainte d'insuccès acquérir des appareils dont le fonctionnement leur sera bien connu et qu'il leur sera aisé d'apprendre à leurs contre-maîtres agricoles.

Les premiers, à leur tour, les jours de fête, iront visiter notre galerie, ils s'habitueront à ces organisations nouvelles, à ces structures qui les déroutent, et finiront par accepter volontiers ce que de prime abord ils auraient peut-être repoussé. Nous les attacherons sans doute ainsi d'avantage à cette belle et noble profession de cultivateur qu'ils délaissent tant aujourd'hui.

La grande cause de la lutte des villes et des campagnes sera résolue en faveur des ruraux, le jour où ces derniers, empruntant à la science toutes ses précieuses applications, iront les répandre dans les villages les plus reculés. L'homme des champs, avons-nous dit ailleurs, est routinier par nature; mais il est aussi un profond observateur. Le temps est son maître, et l'expérience son guide parcequ'il n'a pas le contact familier et fréquent de ceux qui lisent ou qui savent et qui pourraient lè faire bénéficier de leurs recherches.

Soyez certains que, dans une période peu éloignée, notre musée portera déjà des fruits, et ne réussirions-nous qu'à déraciner ce préjugé, absurde et démenti tous les jours par les faits, que l'emploi des machines a pour résultat d'augmenter, aux dépens de la main d'œuvre humaine diminuée, la quantité de matière manipulée que nous devrions nous féliciter de notre détermination. L'objection serait juste, s'il ne fallait pas une nouvelle application des bras de l'homme pour répondre aux exigences d'une demande plus étendue et donner des acteurs à ce surcroît d'activité.

Il est urgent de détruire cette erreur et de faire comprendre à nos ouvriers que c'est uniquement le changement de nos

cultures et l'extension de la vigne surtout qui nous demandent un nombre de bras qu'ils ne peuvent plus nous donner en quantité suffisante, et que, pour arriver à faire les travaux indispensables à nos terres, nous avons impérieusement besoin d'appareils soigneusement construits, faciles à conduire et faisant du bon travail.

La vue de ces modèles d'instruments que nous leur apprendrons à manier les rendra moins rebelles à les accepter dans la pratique habituelle, et nous bénirons le jour où ils s'apercevront que là où apparaît un nouvel engin agricole, c'est du travail qui leur arrive, car il suppose toujours avec lui des agents pour le servir et des consommateurs pour utiliser les produits de sa fabrication.

Peut-être alors verront-ils avec reconnaissance que, si le Créateur du monde infligea le travail au premier homme en punition de sa première faute, il lui fournit aussi les moyens de se le rendre moins pénible et moins dur, en lui donnant cette intelligence qui a réalisé les plus admirables conceptions et mis au jour les plus splendides des découvertes.

Notes complémentaires relatives aux Pressoirs.

I

Les chiffres (52,78 — 52,56 — 51,79) donnés au milieu de la page 26, ont été calculés comme il suit :

M. Marchand a reçu 1,100 kilos d'un marc contenant, d'après les résultats de l'étuve, 63,60 0/0 de matières volatiles (voir le tableau II). On lui a donné, en plus, 80 kil. d'eau et il a rendu, en tout, 210 kil. de liquides.

Il résulte de là que, si l'on admet que les liquides extraits ne représentent que des substances gazéifiables, il aurait retiré de son marc 210 kil., diminués des 80 kil. représentant le poids de l'eau ajoutée, c'est-à-dire :

210 kil. — 80 kil. = 130 kil.

chiffre qui, pour cent de marc, ferait 11,81 de matières volatiles extraites par la compression.

La quantité, laissée dans le marc rendu par l'exposant, laquelle caractérise pour ainsi dire son degré relatif de siccité, serait trouvée en retranchant les 11 kil. 81, enlevés par l'instrument, du chiffre donné par l'étuve 63,60, c'est-à-dire :

63,60 — 11,81 = 51,79 °/₀ de marc.

nombre qui représenterait la richesse en eau, alcool, acides, etc., du marc laissé sur les pressoirs.

Mais comme les 130 kil. extraits contiennent en dissolution ou en suspension des composés fixes, que, de plus, les 80 kil. d'eau ajoutés en ont également entraîné, on est obligé de

faire le calcul suivant pour connaître les *proportions réelles des matières volatiles restées dans le marc :*

M. Marchand a reçu 1,180 kil. de poids (marc et eau), dans lesquels il y a 779 k. 600 de matières volatiles (voir le tableau II). Pour cent parties du poids donné, il y en a :

$$\frac{779 \text{ k. } 600}{1180} \times 100 = 66{,}067$$

Or, si on retranche le poids des composés volatilisables (eau, alcool, acides, etc.) partis par la compression (voir le tableau II), 12,37 de 66,067, nombre qui exprime la totalité des substances gazéifiables de cent parties de marc, on a 53,697.

C'est-à-dire la quantité des liquides divers restée dans le marc pour cent parties du poids primitif.

M. Samain a reçu 1,051 kilos d'un marc contenant, d'après les résultats de l'étuve, 63,60 0/0 de matières volatiles (voir le tableau II). On lui a donné, en plus, 80 kil. d'eau et il a rendu, en tout, 196 kil. de liquides.

Il résulte de là que, si l'on admet que ces liquides extraits ne représentent que des substances gazéifiables, il a retiré de son marc 196 kil., diminués des 80 kil. d'eau ajoutés, c'est-à-dire :

$$196 - 80 = 116 \text{ kil.}$$

chiffre qui, pour cent de marc, fait 11 k. 04 de matières volatiles extraites par la compression.

La quantité, laissée dans le marc rendu par l'exposant, laquelle caractérise pour ainsi dire son degré relatif de siccité, sera trouvée en retranchant les 11 k. 04 enlevés par le pressoir, du chiffre donné par l'étuve, c'est-à-dire

$$63{,}60 - 11{,}04 = 52\ 56\ \%_0 \text{ de marc},$$

nombre qui représente la richesse en eau, alcool, acides, etc. du marc laissé sur le pressoir.

Mais comme les 116 kilogr. extraits contiennent en dissolution ou en suspension des composés fixes ; que de plus les 80 kil. d'eau ajoutés en ont également entraîné, on est obligé de faire le calcul suivant pour connaître les *proportions réelles des matières volatiles restées dans le marc :*

M. Samain, a reçu 1,131 kil. de poids (marc et eau) dans lesquels il y a 748 kil. 436 de matières volatiles (voir le tableau II). Pour cent parties du poids donné il y en a :

$$\frac{748,436 \times 100}{1131} = 66,17$$

Or, si l'on retranche le poids des composés volatilisables (eau, alcool, acides, etc.) partis par la compression (voir le tableau II) 12,71 de 66,17 nombre qui exprime la totalité des substance gazéifiables de cent parties de marc, on a 53,46 c'est-à-dire la quantité des liquides divers restée dans le marc pour cent parties du poids primitif.

M. Eybert a reçu 1,090 kilos d'un marc contenant d'après les résultats de l'étuve 63,60 0/0 de matières volatiles (voir le tableau II). On lui a donné en plus 80 kil. d'eau et il a rendu en tout 198 kil. de liquides.

Il résulte de là que, si l'on admet que ces liquides extraits ne représentent que des substances gazéifiables, il aurait retiré de son marc 198 kil. diminués des 80 kil. représentant le poids de l'eau ajoutée, c'est-à-dire

$$198 - 80 = 118 \text{ kil.}$$

chiffre qui, pour cent de marc, ferait

$$\frac{118 \times 100}{1090} = 10,82$$

de matières volatiles extraites par la compression.

La quantité, laissée dans le marc rendu par l'exposant, laquelle caractérise pour ainsi dire son degré relatif de siccité,

serait trouvée en retranchant les 10 kil. 82, enlevés par l'instrument, du chiffre donné par l'étuve, 63,60, c'est-à-dire

$$63{,}60 - 10{,}82 = 52{,}78\ \%\ \text{de marc}$$

nombre qui représenterait la richesse en eau, alcool, acides etc., du marc laissé sur le pressoir.

Mais comme les 198 kil. extraits contiennent en dissolution ou en suspension des composés fixes ; que de plus les 80 kil. d'eau ajoutés en ont également entraînés, on est obligé de faire le calcul suivant pour connaître les *proportions réelles des matières volatiles restées dans le marc :*

M. Eybert a reçu 1,170 kil. de poids (marc et eau) dans lesquels il y a 773 k. 240 de matières volatiles (voir le tableau II). Pour cent parties du poids donné il y en a :

$$\frac{773{,}240 \times 100}{1170} = 66{,}09$$

Or, si on retranche le poids des composés volatilisables (eau, alcool, acides etc.,) partis par la compression (voir le tableau II) 9,29 de 66,09 nombre qui exprime la totalité des substances gazéifiables de cent parties de marc, on a 56,80 c'est-à-dire la quantité des liquides divers restée dans le marc pour cent parties du poids primitif.

II

M. Marchand a reçu 1180 k. de poids total (1100 kil. de marc et 80 kil. d'eau.)

Le marc donné contenait en tout 0/0

$$63{,}60 + 7{,}27 = 70{,}87$$

de matières volatiles (eau, alcool, acides, etc.)

Le marc rendu contenait 0/0... 58,50.

La différence 70,87 — 58,50 = 12,37 représente ce que la compression a enlevé de matières volatilisables 0/0 du poids total reçu (1180 k.)

Pour les 1180 k., il sera donc parti en composés volatils :

$$\frac{1180 \times 12,37}{100} = 145 \text{ k.} 966$$

Mais l'exposant a rendu 210 k. pesés, comprenant les substances fixes aussi bien que les volatiles.

La différence entre 210 et 145,966 = 64,034, donne la quantité de matières fixes entraînées ou dissoutes dans le liquide dû à la compression, pour 1180 de poids. Ce qui ramené à cent parties, fait :

$$\frac{64,034 \times 100}{1180} = 5,42$$

de matières fixes, solubles ou insolubles, contenues dans le liquide exprimé, lequel donc serait riche :

En eau et en composés volatilisables........ 12,37 0/0
En matières fixes, solubles ou insolubles..... 5,42 0/0

En tout, par la compression, le pressoir de M. Marchand a retiré........................ 17,79 0/0

M. Samain a reçu 1131 k. de poids total (1051 k. de marc et 80 k. d'eau).

Le marc donné contenait en tout 0/0

63,60 + 7,61 = 71,21

de composés volatilisables (eau, alcool, acides etc.)

Le marc rendu contenait 0/0... 58,50.

La différence 71,21 — 58,50 = 12,71 représente ce que la compression a enlevé de matières volatilisables (eau, alcool, acides etc.) dans cent parties du poids reçu (1131 k. de marc et d'eau.)

Pour les 1131 k., il sera donc parti par la compression :

$$\frac{1131 \times 12,71}{100} = 143 \text{ k. } 750.$$

Mais M. Samain a rendu 196 kil. (composés fixes et volatils réunis).

La différence entre 196 k. et 143 k. 750, qui est 52 k. 250, représente, pour 1180 de poids, la quantité de matières fixes, solubles ou insolubles, entraînées dans le liquide extrait par la compression. Ce qui, ramené à cent parties, donne :

$$\frac{52 \text{ k. } 250 \times 100}{1131} = 4,61$$

de matières fixes, solubles ou insolubles, contenues dans le liquide exprimé, lequel donc serait riche :

En eau et en composés volatilisables 12,71
En matières fixes, solubles et insolubles. 4,61

En tout, par compression, le pressoir de M. Samain a retiré 0/0 17,32

M. Eybert a reçu 1170 k. de poids total (1090 de marc et 80 d'eau).

Le marc donné contenait en tout 0/0 :

$$63,60 \times 7,34 = 70,94$$

de composés volatilisables (eau, alcool, acides, etc.).

Le marc rendu contenait 0/0 : . . . 61,65.

La différence 70,94 — 61,15 = 9,29, représente ce que la compression a enlevé de matières volatilisables à + 100° (eau, alcool, acides, etc.) dans cent parties du poids reçu (1170 kil. de marc et d'eau).

Pour les 1170 kil., il sera donc parti par la compression :

$$\frac{1170 \times 9,29}{100} = 100 \text{ k } 693$$

Mais M. Eybert a rendu 198 kil. (composés fixes et volatils réunis).

La différence entre 198 k. et 108 k. 693, qui est 89 k. 307, représente, pour 1170 de poids, la quantité de matières fixes, solubles ou insolubles, entraînées dans le liquide extrait par la compression. Ce qui, ramené à cent parties, donne :

$$\frac{89,307 \times 100}{1170} = 7,63$$

de matières fixes, solubles ou insolubles, contenues dans le liquide exprimé, lequel serait riche :

En eau et en composés volatilisables	9,29
En matières fixes, solubles et insolubles	7,63
En tout, par la compression, l'appareil de M. Eybert a retiré 0/0.	16,92

ESSAI I

(PR

RÉSULTATS DIRECTS DON

NOM, VILLE et DÉPARTEMENT DE L'EXPOSANT.	NATURE de L'INSTRUMENT.	PRIX de L'INSTRUMENT	Poids du marc et de l'eau donnés A L'EXPOSANT. Marc.	Eau.	TOTAL du poids.	PREMIER SERRAGE. Temps consacré au premier serrage.	Liquide rendu pendant le premier serrage.	SECO[…] SERRA[…] Temps consacré au second serrage.	L[…]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		fr.	kilogr.	kilogr.	kilogr.	h. m.	kilog.	h. m.	k
Marchand de Tours (Indre-et-Loire).	Pressoir à engrenages, à triple vitesse.	800	1,100	80	1,180	1 19	167	1 31	[illegible]
Samain de Blois (Loir-et-Cher).	Pressoir à genoux, à écrous libres et à course illimitée.	1,175 (*)	1,051	80	1,131	1 15	147	1 34	[illegible]
Eybert de Pont-St-Esprit (Gard).	Pressoir à percussion, à roue.	960	1,090	80	1,170	1 19	161	1 »	[illegible]
Charmet de l'Arbresle (Rhône)	Pressoir continu, à trois cylindres.	350							

…SSOIRS

…u)

… LES INSTRUMENTS ESSAYÉS.

…	POIDS total du marc rendu par l'exposant calculé par différence.	POIDS du liquide rendu pour 100 kil. reçus.	DURÉE totale du pressurage.	HAUTEUR DE VIS mise à nu en 5 minutes. 1er serrage avant de tailler. 1er		2e serrage après avoir taillé. 1er	2me	NOMBRE D'OUVRIERS employés. Pour charger le pressoir.	Pour presser.
					2me				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
…ogr.	kilogr.	kil. h.	h. m.						
…	970	17,79	2 50					3	2
…	935	17,32	2 49					3	2
…	972	16,82	2 19					4	4

OBSERVATIONS.

—

Dans la drenière pressurée :
M. Eybert a pris cinq hommes.
M. Samain a toujours eu deux hommes.
M. Marchand a toujours eu deux hommes.

Chacun des exposants a reçu en plus de son marc : 80 kil. d'eau qui ont été versés en quatre fois sur le pressoir.

Après 6 heures 30 minutes passées à l'étuve, le marc donné aux exposants, pour 20 grammes, a laissé un résidu sec de 7 gr. 28.

Soit une perte de 12 gr. 72 en principes volatilisables à + 100 degrés.

Le marc rendu par les exposants, pour 20 gram., a donné un résidu sec :
M. Marchand... 8 gr. 30
M. Samain..... 8 30
M. Eybert..... 7 67

Soit une perte en principes volatilisables à + 100 degrés :
M. Marchand... 11,70
M. Samain..... 11,70
M. Eybert..... 12,33

(*) Appareil de compression.......... 880 fr.
Débrayage...... 45
Chariot......... 250
1,175 fr.

Il n'a pas été fait d'expériences suivies ou comparatives avec le pressoir de M. Charmet.

ESSAI I

(PR

RÉSULTATS DIRECTS DON

NOM, VILLE et DÉPARTEMENT DE L'EXPOSANT.	NATURE de L'INSTRUMENT.	PRIX de L'INSTRUMENT	Poids du marc et de l'eau donnés A L'EXPOSANT.			PREMIER SERRAGE.		SECO SERRA	
			Marc.	Eau.	TOTAL du poids.	Temps consacré au premier serrage.	Liquide de rendu pendant le premier serrage.	Temps consacré au second serrage.	L re p d se s ra
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		fr.	kilogr.	kilogr.	kilogr.	h. m.	kilog.	h. m.	ki
Marchand de Tours (Indre-et-Loire).	Pressoir à engrenages, à triple vitesse.	800	1,100	80	1,180	1 19	167	1 31	4
Samain de Blois (Loir-et-Cher).	Pressoir à genoux, à écrous libres et à course illimitée.	1,175 (*)	1,051	80	1,131	1 15	147	1 34	4
Eybert de Pont-St-Esprit (Gard).	Pressoir à percussion, à roue.	960	1,090	80	1,170	1 19	161	1 »	3
Charmet de l'Arbresle (Rhône)	Pressoir continu, à trois cylindres.	350							

[...]ESSOIRS

[...]AU)

[...] LES INSTRUMENTS ESSAYÉS.

[...]	POIDS total du marc rendu par l'exposant calculé par différence.	POIDS du liquide rendu pour 100 kil. reçus.	DURÉE totale du pressurage.	HAUTEUR DE VIS mise à nu en 5 minutes. 1er serrage avant de tailler.		2e serrage après avoir taillé.		NOMBRE D'OUVRIERS employés	
				1er	2me	1er	2me	Pour charger le pressoir.	Pour pressurer.
[...]	12	13	14	15	16	17	18	19	20
[...]ogr.	kilogr.	kil. h.	h. m.						
[...]10	970	17,79	2 50					3	2
[...]96	935	17,32	2 49					3	2
[...]98	972	16,82	2 19					4	4

OBSERVATIONS.

—

Dans la drenière pressurée :
M. Eybert a pris cinq hommes.
M. Samain a toujours eu deux hommes.
M. Marchand a toujours eu deux hommes.

Chacun des exposants a reçu en plus de son marc : 80 kil. d'eau qui ont été versés en quatre fois sur le pressoir.

Après 6 heures 30 minutes passées à l'étuve, le marc donné aux exposants, pour 20 grammes, a laissé un résidu sec de 7 gr. 28.

Soit une perte de 12 gr. 72 en principes volatilisables à + 100 degrés.

Le marc rendu par les exposants, pour 20 gram., a donné un résidu sec :

M. Marchand... 8 gr. 30
M. Samain..... 8 30
M. Eybert 7 67

Soit une perte en principes volatilisables à + 100 degrés :

M. Marchand... 11,70
M. Samain 11,70
M. Eybert 12,33

(*) Appareil de compression.......... 880 fr.
Débrayage...... 45
Chariot......... 250
1,175 fr.

Il n'a pas été fait d'expériences suivies ou comparatives avec le pressoir de M. Charmet.

ESSAI DES PRESSOIRS

(DEUXIÈME TABLEAU)

RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES MARCS

NOM des EXPOSANTS.	MARC DONNÉ — Poids, en eau et en composés volatils, de cent parties du marc donné aux exposants.			MARC DONNÉ	MARC RENDU		RÉSULTATS DE LA COMPRESSION.			OBSERVATIONS.
	En eau et en composés volatils contenus normalement dans cent parties de marc desséchées à cent degrés.	En eau ajoutée par le jury pour cent de marc.	En tout pour cent de marc.	Poids en composés fixes de cent parties du marc donné aux exposants.	Poids en eau et en composés volatils de cent parties du marc rendu par les exposants, desséché à cent degrés.	Poids en composés fixes de cent parties du marc rendu par les exposants.	Poids en eau et en composés volatils extrait de cent parties de marc par la compression.	Poids en matières fixes, solubles ou insolubles, extrait de cent parties de marc par la compression.	Poids total extrait par la compression pour cent parties de marc.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Marchand	63,60	7,27	70,87	36,40	58,50	41,50	12,37	5,42	17,79	Les chiffres de la colonne 8 s'obtiennent en retranchant ceux de la colonne 6 de ceux de la colonne 4.
Samain	63,60	7,61	71,21	36,40	58,50	41,50	12,71	4,61	17,32	Les chiffres de la colonne 9 sont obtenus directement par le calcul ou en retranchant ceux de la colonne 8 de ceux de la colonne 10.
Eybert	63,60	7,34	70,94	36,40	61,65	38,35	9,29	7,63	16,92	

ESSAI DES PRESSOIRS

(TROISIÈME TABLEAU)

ANALYSE DES LIQUIDES EXPRIMÉS

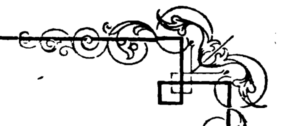
NOM des EXPOSANTS.	LIQUIDE DU PREMIER SERRAGE						LIQUIDE DU SECOND SERRAGE						OBSERVATIONS
	Densité par le flacon Regnault		Titre alcoolique d'après l'alambic Salleron		TITRE colorique d'après l'appareil Prax	Poids du résidu sec de 100 parties de liquide trouble tel qu'il sort du pressoir	Densité par le flacon Regnault		Titre alcoolique d'après l'alambic Salleron		TITRE colorique d'après l'appareil Prax	Poids du résidu sec de 100 parties de liquide trouble tel qu'il sort du pressoir	
	1re opér. CLAIR	2e opér. TROUBLE	1re opér. CLAIR	2e opér. TROUBLE			1re opér. CLAIR	2e opér. TROUBLE	1re opér. CLAIR	2e opér. TROUBLE			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Marchand	1,0026	1,0030	7° 2	7°	1°	3	1,0077	1,0083	5° 5	5° 4	1° 25	3,05	Si l'on prend la moyenne des 4 titres alcooliques des liquides fournis par les Exposants on aura pour chacun d'eux la quantité d'alcool absolu contenu dans la totalité du liquide qu'ils ont rendu. On trouve ainsi que le liquide de : M. Marchand, contient, en volume, en alcool absolu......... 15,12 M. Samain.. 12,299 M. Eybert... 11,656 Soit en poids pour cent kilos de liquide M. Marchand 12k043 M. Samain.. 9k764 M. Eybert .. 9k253 — Les volumes ci-dessus ramenés en 3/6 donnent : M. Marchand. 17lit388 M. Samain... 14 144 M. Eybert... 12 398
Samain	1,0026	1,0047	7° 1	7° 2	1°	2, 75	1,0059	1,0073	5° 4	5° 4	1° 25	3,20	
Eybert	1,0028	1,0077	6° 7	6° 65	0° 62	2, 60	1,0063	1,0077	5° 1	5° 1	1° 20	3,05	

ESSAI DES PRESSOIRS

(QUATRIÈME TABLEAU)

INTERVERTISSEMENT DES MARCS

NOM DES EXPOSANTS.	ORIGINE DU MARC.	POIDS du marc donné à l'exposant.	POIDS du liquide rendu par l'exposant.	DURÉE de l'opération	DENSITÉ (flacon Regnault) 1re opér. CLAIR.	DENSITÉ (flacon Regnault) 2me opér. TROUBLE.	TITRE ALCOOLIQUE. 1re opér. CLAIR.	TITRE ALCOOLIQUE. 2me opér. TROUBLE.	TITRE colorique d'après l'appareil Prax.	Poids du résidu sec de 100 parties de liquide trouble tel qu'il sort du pressoir	OBSERVATIONS.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		kilogr.	kilogr.	h. m.							Au sort :
Marchand	Pressuré par M. Samain.	799	40	1 58	1,0059	1,0067	6° 95	6° 6	1° 25	2,95	M. Marchand a reçu le marc de M. Samain. Il a employé deux hommes.
Samain	Pressuré par M. Eybert.	799	44	1 15	1,0038	1,0046	7° 4	7° 4	1° 25	3,05	M. Samain a reçu le marc de M. Eybert. Il a employé deux hommes.
Eybert	Pressuré par M. Marchand	799	26	1 50	1,0046	1,0057	7° 4	7° 3	1° 30	3,15	M. Eybert a reçu le marc de M. Marchand. Il a employé cinq hommes. Le titre alcoolique a été obtenu par l'alambic Salleron.

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

Des Engrais alcalins extraits des eaux de mer.

In-8°, **16** pages, 1867. Paris, librairie agricole de la Maison Rustique, rue Jacob, 26.

Les Appareils vinicoles en usage dans le midi de la France.

In-8°, **120** pages, 1867. Paris, librairie agricole.

Les Trois Formes de la matière : minérale, — organique, — organisée.

Grand in-8°, **170** pages, 1868. Paris, librairie Victor Masson et fils, place de l'École de Médecine.

Les Pressoirs au Concours régional agricole de Montpellier.

Grand in-8°, **24** pages, 1868. Paris, librairie agricole.

Une visite au Concours agricole de Beaune (Côte-d'Or). — Exposition des vins nouveaux de la Bourgogne.

In-8°, **14** pages, 1868. Paris, librairie agricole.

Les Corps gras naturels et artificiels. Considérations chimiques, physiologiques et médicales.

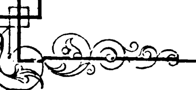
Grand in-8°, XII-**216** pages, 1869. Paris, librairie Delahaye, place de l'École de Médecine.

Appareil-moniteur de coulage, de fermentation et de conservation rationnelle pour les vins.

In-8°, **8** pages, avec planches, 1869. Montpellier, librairie Coulet.

Association scientifique de France. — Compte-rendu des travaux de la session régionale de Montpellier. Mai 1872.

In-8°, **120** pages, 1872. Montpellier, librairie Coulet.




Narbonne — Imprimerie Caillard

Société Régionale de Viticulture de Lyon

MANUEL

DU

GREFFEUR DE VIGNES

DANS LES ÉCOLES DE GREFFAGE
DE LA SOCIÉTÉ DE VITICULTURE DE LYON

PAR

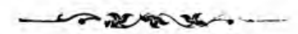
V. PULLIAT

Professeur à l'Institut national agronomique.
Secrétaire de la Société régionale de Viticulture de Lyon

SECONDE ÉDITION

REVUE ET AUGMENTÉE D'UNE NOTICE SUR LE FONCTIONNEMENT DES ÉCOLES DE GREFFAGE

PRIX : UN FRANC



EN VENTE
AUX BUREAUX DU *Progrès agricole et viticole*,
A VILLEFRANCHE (Rhône) ET A MONTPELLIER, rue Albisson, 1
OU CHEZ L'AUTEUR, A CHIROUBLES (Rhône)

1885

MANUEL

DU

GREFFEUR DE VIGNES

BIBLIOTHÈQUE DU PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

En vente aux bureaux du **Progrès Agricole et Viticole**
rue d'Anse, 38, *à Villefranche* (*Rhône*)
rue Albisson, 1, *à Montpellier* (*Hérault*)

Les vignes américaines à l'École d'agriculture de Montpellier, par L. DEGRULLY et P. VIALA. — Prix franco, 1 fr. 50.

Simples notions sur les engrais chimiques Guide pour l'achat et l'emploi, par V. VERMOREL, 1 fr.; franco, 1 fr. 15.

Tableau synoptique des maladies de la vigne, par J. LICHTENSTEIN, entomologiste à Montpellier. — 1 fr. 50, franco.

Manuel de Viticulture, pour la reconstitution des vignobles méridionaux, par G. FOEX, directeur de l'École de Montpellier, 3e édition. — Prix franco, 3 fr. 50.

Tableau de la chimie du sol, grand tableau colorié, en 4 couleurs, indiquant ce qu'enlèvent les diverses récoltes et ce qu'apportent les engrais, par V., avec le concours de plusieurs chimistes et professeurs d'agriculture : 1 fr. ; franco, par poste, 1 fr. 25.
Sur toile ; 3 fr.; franco, en gare, 3 fr. 60

Ampélographie américaine, par MM. Gustave FOEX et Pierre VIALA, avec 85 planches phototypiques de M. E. ISARD, Prix : 75 fr.

Manuel pratique des sulfurages, *Guide pratique du vigneron pour l'emploi du sulfure de carbone, contre le phylloxéra*, par le Dr CROLAS, professeur à la Faculté de médecine de Lyon, et V. VERMOREL, Président du Comice agricole du Beaujolais. — Prix : 1 fr.; franco, 1 fr. 15.

Congrès viticole de Montpellier en 1884. Compte rendu des réunions organisées par la Société d'Agriculture de l'Hérault, à l'École de Montpellier, les 10, 11 et 12 mars 1884, par F. CONVERT, L. DEGRULLY, F. BERNARD et P. VIALA, de l'École d'agriculture de Montpellier. — Une jolie brochure de 42 pages de texte, format du journal. Franco, 75 cent.

Le sucrage des vins et lie, vins de seconde cuvée, par MM. ROBIN et VERMOREL. Franco, 75 cent.

Phylloxéra et sulfure de carbone. — Traité pratique et raisonné de la défense des vignes, par M. CROZIER. 2 fr. 50 ; franco, 3 fr.

Emploi du sulfure de carbone contre le phylloxéra, par G. GASTINE et G. COUANON. 5 fr.; franco, 5 fr. 50.

Les Parasites et les maladies de la vigne, par Ed. ANDRÉ. 3 fr.; franco, 3 fr. 50.

Congrès agricole de Villefranche en 1884. — Compte rendu des réunions organisées par la Société de Viticulture. Franco, 1 fr. 25.

La vigne américaine et la Viticulture en Europe. Revue publiée par MM. PULLIAT et J.-E. ROBIN, sous la direction de M. PLANCHON, paraissant tous les mois. Abonnement, 6 fr.; recouvré à domicile, 6 fr. 50.

POUR PARAITRE PROCHAINEMENT :

Cours d'économie rurale, par M. CONVERT.
Les maladies de la vigne, par M. P. VIALA.
L'Olivier, par MM. DEGRULLY et VIALA.
Défense et Reconstitution en Beaujolais, par MM. CROTTE et VERMOREL.
Sol et Vigne. — Études sur l'adaptation, par MM. X. Y.

Société Régionale de Viticulture de Lyon

MANUEL

DU

GREFFEUR DE VIGNES

DANS LES ÉCOLES DE GREFFAGE

DE LA SOCIÉTÉ DE VITICULTURE DE LYON

PAR

V. PULLIAT

Professeur à l'Institut national agronomique.
Secrétaire de la Société régionale de Viticulture de Lyon

SECONDE ÉDITION

REVUE ET AUGMENTÉE D'UNE NOTICE SUR LE FONCTIONNEMENT DES ÉCOLES DE GREFFAGE



EN VENTE

AUX BUREAUX DU *Progrès agricole et viticole*,
A VILLEFRANCHE (Rhône) ET A MONTPELLIER, rue Albisson, 1
OU CHEZ L'AUTEUR, A CHIROUBLES (Rhône)

1885

A MES COLLÈGUES
DE LA SOCIÉTÉ DE VITICULTURE DE LYON

Dans les vignobles ravagés ou détruits par le phylloxéra, le greffage de nos vignes indigènes est devenu une nécessité qui s'impose à tous les viticulteurs qui veulent, en reconstituant leurs vignes, rentrer dans les conditions ordinaires et produire les mêmes vins que par le passé sans aucun surcroît de dépenses.

De divers points, il m'est venu de nombreuses demandes de renseignements sur les écoles de greffage créées par la Société de viticulture de Lyon et sur les meilleurs moyens de former les vignerons à ce nouveau mode de multiplication de la vigne. Dans les pages qui suivent, j'ai essayé de résumer le plus brièvement possible toutes les indications qui me semblent utiles pour la création d'une école de greffage et son bon fonctionnement, comme aussi les méthodes enseignées, qui paraissent le mieux réussir dans notre région.

Que mes collègues de la Société de viticulture de Lyon me permettent de mettre ce petit opuscule sous leur patronage.

Je serai très fier de mériter leur approbation.

V. PULLIAT,
Secrétaire général
de la Société de viticulture de Lyon.



LES ÉCOLES DE GREFFAGE.

Origine, installation, fonctionnement des écoles de greffage fondées par la Société de viticulture de Lyon, en 1883.

De 1878 à 1880, quelques membres de la Société de viticulture de Lyon avaient essayé divers modes de greffage de vignes indigènes sur des variétés américaines résistantes. Les bons résultats qu'ils obtinrent, surtout par la greffe sur table faite sur boutures ou sur plants racinés d'un ou deux ans, éveillèrent l'attention de beaucoup de propriétaires : bon nombre d'entre eux voulurent tenter aussi ce mode de multiplication pour la reconstitution de leurs vignes détruites, mais ils vinrent se heurter contre une difficulté, presque insurmontable dans une région où la greffe de la vigne était chose inconnue : le manque de greffeurs. Les quelques vignerons dressés à ce travail par les innovateurs du greffage de la vigne dans le Beaujolais étaient loin de pouvoir suffire aux nombreuses demandes qui leur venaient de toutes parts. Malgré les hauts prix que l'on offrait, il n'était pas possible de se procurer beaucoup d'ouvriers greffeurs quand leur nombre était si restreint.

Devant cette difficulté, qui mettait beaucoup de proprié-

taires dans l'impossibilité de renouveler leurs vignes par la greffe du cépage du pays, sur racines résistantes, — moyen qui commençait à donner des preuves certaines de réussite, — la Société de viticulture de Lyon crut devoir utiliser les bons greffeurs dont elle pouvait disposer en fondant, dans les principaux centres viticoles du département, des écoles de greffage où chacun de ces maîtres-greffeurs irait former le plus grand nombre d'élèves possible.

A la suite de la séance du 8 décembre 1883, une commission fut chargée d'organiser ces écoles sur les bases suivantes :

Organisation des écoles

Les communes qui désirent des écoles de greffage doivent s'engager à fournir un local convenable pour l'installation de cette école. Elles doivent pourvoir au chauffage et à l'éclairage des salles de greffage lorsqu'il y a lieu.

Chaque élève greffeur doit apporter à l'école les boutures de vignes qui lui sont nécessaires pour exécuter la greffe : il doit être muni d'un couteau-greffoir de la forme recommandée.

Le greffage est enseigné gratuitement par des maîtres-greffeurs choisis et rétribués par la Société.

Cet enseignement est donné d'après les principes et les règles adoptées exclusivement par la commission ; il est basé sur l'expérience acquise par les praticiens les plus habiles et les plus éclairés.

Un manuel spécial est mis à la disposition des maîtres-greffeurs et de leurs élèves, pour que l'enseignement soit donné dans toutes les écoles d'après les mêmes principes.

Lorsqu'on peut disposer d'un nombre suffisant de maîtres-greffeurs, on donne à chacun d'eux dix élèves, l'apprentissage devenant difficile s'ils sont plus nombreux.

La greffe anglaise, la greffe en fente pleine ou évidée

(greffe à cheval renversée), sur boutures ou plants racinés d'un an ou de deux ans, la greffe en fente à deux greffons pour les gros sujets, sont exclusivement enseignées.

Lorsque les élèves sont bien familiarisés avec la coupe, l'assemblage et la ligature de la greffe, on les initie à la stratification des boutures, des greffes, à la plantation en pépinière et à demeure, ainsi qu'à tous les soins que réclament les plants greffés pendant leur première année de plantation.

La direction de chaque école de greffage est confiée à un membre de la Société de viticulture : il doit veiller à son bon fonctionnement et, à la fin des cours, faire un rapport sur les résultats obtenus. Tous les rapports des directeurs d'écoles sont lus en séance publique de la Société.

Les écoles de greffage s'ouvrent dès le premier dimanche de février de deux à quatre heures du soir et se ferment le dernier dimanche de mars à l'époque où l'on commence les premières greffes : soit en tout huit ou neuf séances.

Sur la demande des élèves, les directeurs des écoles peuvent organiser des écoles supplémentaires le jeudi de sept à neuf heures du soir.

Pour stimuler le zèle et l'application des élèves de greffage, la Société de viticulture de Lyon décida qu'à la dernière séance de mars, tous les élèves concourraient pour obtenir le diplôme de greffeur, qui est accordé à tous ceux qui obtiennent la note *très bien* et *bien*.

Le jury pour le concours au diplôme se composé de trois membres choisis par le directeur de chaque école : deux d'entre eux doivent être des membres de la Société experts en greffage, et le troisième un des maîtres-greffeurs, lesquels, bien entendu, ne peuvent pas concourir au diplôme de l'école.

Le jury et les concurrents se réunissent le dernier dimanche de mars dans la salle de greffage. Les concurrents, renfermés dans une salle à part, font avec des sarments fournis par le directeur, une douzaine de greffes anglaises,

qu'ils réunissent en un paquet portant un numéro correspondant à leur nom, connu seulement après l'appréciation du jury.

Le diplôme de greffeur est très recherché des vignerons et des élèves des écoles, auxquels il sert de brevet de capacité et de recommandation auprès des viticulteurs qui ont des vignes à greffer et qui le plus souvent manquent de greffeurs expérimentés.

Les greffeurs chargés des cours de greffage obtiennent un diplôme spécial.

Le premier début des écoles de greffage fut heureux. Dix communes avaient demandé l'installation d'une école. Le premier dimanche de février 1883, ces dix écoles s'ouvrirent avec six cents élèves inscrits.

La Société de viticulture a trouvé, soit près de l'administration départementale, soit auprès des maires des communes où s'ouvraient des écoles, les meilleures dispositions à faciliter et à favoriser leur installation et leur bon fonctionnement. Grâce à ces bonnes dispositions, grâce à la surveillance intelligente et active des membres de la Société, chargés de diriger ces dix écoles, les résultats obtenus ont dépassé toutes nos espérances.

Quatre cents élèves ont suivi régulièrement les cours, deux cents ont fait quelques absences. Sur ces six cents élèves deux cents ont mérité la note *très bien* et *bien*, qui leur a valu le diplôme.

Pour encourager les vignerons qui avaient si bien répondu à son appel, la Société de viticulture de Lyon, a distribué à la dernière séance, aux six cents élèves des écoles, vingt-cinq mille Vialla et Riparia bouturés et racinés, destinés à former des pieds-mères producteurs de boutures sur lesquelles ils mettront en pratique ce qui leur a été enseigné.

Malgré le grand nombre de greffeurs formés en 1883, quelques propriétaires durent renoncer à reconstituer des vignes par le greffage, faute d'ouvriers spéciaux. Il y avait donc lieu de continuer ces écoles de greffage en 1884.

Dès le premier dimanche de février, les dix écoles anciennes furent rouvertes et dix nouvelles communes vinrent se faire inscrire. Douze cents élèves ont suivi régulièrement les cours des vingt écoles.

Pour donner une idée de l'extension prise dans les vignobles du Rhône par le greffage, nous constaterons qu'il a été fait dans ce département en 1884, plus d'un million cinq cent mille greffes, sans parler des petites quantités que l'on trouve chez les vignerons et quelques petits propriétaires, sans parler également de celles qui ont été faites dans les départements voisins par nos greffeurs.

Ce nombre, qui paraît considérable, est bien loin cependant de répondre aux nécessités de la situation. Ce ne sont pas un million et cinq cent mille, mais bien cent millions de greffes qu'il nous faudrait, au petit pied, pour reconstituer les quinze à dix-huit mille hectares de vignes détruites.

En admettant, ce qui nous semble à peu près exact, qu'un greffeur puisse faire dans sa saison, des greffes, pour un hectare (dix à quinze mille, en tenant compte des non-reprises), on voit que nous avons bien à faire encore pour avoir le nombre voulu de greffeurs experts, surtout si l'on considère que les vides deviennent chaque année plus nombreux dans nos vignobles.

Pour tous ces motifs, la Société de viticulture de Lyon ne croit pas avoir assez fait encore en formant des greffeurs pendant deux ans. Elle continuera à ouvrir ses anciennes écoles et à en créer de nouvelles, partout où elles seront demandées, jusqu'au moment où le greffage sera à peu près vulgarisé dans toute la région lyonnaise.

MANUEL

DU

GREFFEUR DE VIGNES

DANS LES ÉCOLES DE GREFFAGE DE LA SOCIÉTÉ DE VITICULTURE DE LYON

Pourquoi on greffe

Au vigneron qui veut planter de nouvelles vignes en terrain phylloxéré, il ne reste plus aujourd'hui que deux manières de faire : ou traiter ces jeunes vignes par le sulfure de carbone, ou greffer les vignes indigènes sur vigne américaine résistante, partout où il voudra conserver la qualité des vins.

Par le premier moyen on peut espérer, lorsqu'on se trouve en terrain bien perméable, non argileux et suffisamment profond, conserver plus ou moins longtemps les jeunes vignes que l'on va planter. Mais il est bien à craindre qu'elles n'aient ni la vigueur ni la durée de celles existant avant le phylloxéra. et l'on s'impose un surcroît de frais de sulfurage et de fumure que les plus modestes appréciations ne mettent pas au-dessous de 250 fr. par hectare.

Avec le second, on n'a plus à redouter les ravages de l'insecte : on rentre dans les conditions ordinaires de culture, sans autres frais supplémentaires que la plantation des vignes greffées, dépense qui ne sera pas considérable, lorsque le vigneron ou le propriétaire feront eux-mêmes le travail.

Bien pénétré de la vérité de ce principe, la Société de

viticulture de Lyon, tout en recommandant chaudement l'emploi du sulfure pour conserver les vignes existantes, croit devoir encourager et faciliter par tous les moyens possibles la reconstitution des vignes avec des plants greffés sur cépages américains résistants et recommander exclusivement ce mode de renouvellement. Les vignobles greffés de l'Hérault, que nos vignerons beaujolais ont vu si resplendissants, ceux non moins beaux qui existent déjà dans notre région, ne laissent plus aucun doute aujourd'hui sur la meilleure ligne à suivre.

Des nombreuses expériences faites dans tous les vignobles de France où l'on a planté des vignes greffées, il s'est dégagé des principes, des règles générales sur lesquels on est aujourd'hui d'accord et que nous trouvons résumés par les spécialistes les plus autorisés qui ont écrit sur ce sujet : M[me] Ponsot, M. Champin, M. Foëx, M. Prades, M. le D[r] Despetis, etc.

Comme il est de toute nécessité que la démonstration de la greffe se fasse dans nos écoles d'après les mêmes principes, ceux que l'expérience et la pratique ont démontré être les meilleurs, il nous a semblé utile de donner dans ce petit Manuel, servant de règle à tous les directeurs d'écoles, quelques notions générales sur la physiologie de la vigne greffée, puis des indications sur la meilleure greffe à adopter, sur la meilleure manière de l'exécuter, sur les soins à donner aux porte-greffes, aux greffons ; des instructions sur la surveillance que réclament les plantations de vignes greffées pendant la première année de mise en terre. Ce petit manuel, qui est le résumé des règles adoptées aujourd'hui par les praticiens les plus autorisés, est destiné à servir de guide aux greffeurs de nos écoles et à tous les vignerons de notre région qui voudront planter des vignes greffées.



Physiologie de la vigne greffée

Lorsque la vigne entre en végétation avec les premières chaleurs du printemps, il circule entre son écorce et l'aubier une sève toute différente de celle que nous voyons sortir par les pores de la partie ligneuse lorsqu'elle a été coupée, et que nous appelons les pleurs de la vigne. Cette sève spéciale, légèrement mucilagineuse ou un peu gommeuse, se nomme en terme d'arboriculture le *cambium* : c'est par le cambium que s'organise la nouvelle couche dite couche génératrice, qui augmente chaque année la circonférence de l'arbre et forme l'aubier, couche ligneuse encore incomplète qui ne deviendra bois parfait qu'après un an d'élaboration ou plus, suivant les espèces d'arbres ou d'arbrisseaux dicotylédons.

Le cambium est une agglomération de petites granulations molles dites *cellules*, qui ont la faculté de se dédoubler, de se multiplier à l'infini, et de s'unir les unes aux autres pour former, chaque année, comme nous venons de le dire, une nouvelle couche entre le liber et l'aubier. Ces cellules ont en outre la propriété de s'identifier avec les cellules d'un végétal du même genre, lorsque les couches génératrices de ce végétal sont mises en contact, sont juxtaposées le plus parallèlement possible contre celles de la plante à laquelle elle doit être unie. Là où il n'existe pas de couches cellulaires en formation, il ne peut y avoir aucune espèce d'union entre deux végétaux du même genre ; les parties ligneuses ne peuvent jamais se souder entre elles, elles peuvent être recouvertes d'une couche cambiale, mais il n'y a jamais entre celle-ci et celle-là aucune adhérence.

Plus il y a d'affinité de parenté entre les deux plantes mises en contact, et plus leur union est intime et facile.

Entre deux plantes d'un genre différent, il n'y a pas de reprise possible.

C'est sur ces principes immuables que reposent la théorie et la pratique de la greffe de la vigne et de tous les végétaux dicotylédonés.

Il en résulte que toutes les greffes de vignes faites sur des plantes autres que celles du genre vigne (famille des Ampélidées), et n'ayant pas les mêmes caractères botaniques que la vigne à vin, ne peuvent donner aucune bonne réussite, aucune reprise (1). Toutes les greffes, aussi invraisemblables qu'absurdes, de la vigne sur le chêne, de la vigne sur le cognassier, sur ronce, sur myrtille ou airelle, etc., ne sont que des inventions écloses dans l'imagination de personnes n'ayant jamais pratiqué la greffe et n'ayant pa la moindre notion de physiologie végétale.

Que le vigneron se le tienne donc bien pour dit, une fois pour toutes, et qu'il ne donne jamais dans les contes ridicules qu'on pourra lui faire sur des greffes invraisemblables et impossibles.

Avant d'entrer dans la description des meilleures greffes à employer pour implanter nos vignes indigènes sur des cépages résistants, il nous semble indispensable de faire connaître les termes employés dans l'art de greffer, pour désigner les différentes parties des deux plantes employées à former une greffe, et expliquer les différents phénomènes qui en résultent. Les voici en peu de mots :

Le *sujet* ou porte-greffe est la partie de la vigne résistante destinée à rester en terre et sur laquelle on ajuste par divers modes d'assemblage un morceau de sarment bien frais de la variété que l'on veut multiplier. Ce morceau de sarment, pourvu d'un ou deux œils, se nomme *greffon*.

L'ensemble de cette opération se nomme la *greffe*.

Le sujet, c'est la partie souterraine du cep; le greffon forme la partie aérienne.

(1) Les *Cissus* et les *Ampélopsis*, qui appartiennent à la famille des *Ampélidées*, et qui se rapprochent beaucoup de la vigne, ne peuvent s'unir avec elle par la greffe. Il en est de même de la vigne *Rotundifolia*, *Muscardine* des Américains, que les botanistes ont classée, à tort, selon nous, avec les vraies vignes.

Lorsque le *sujet* et le *greffon* adhèrent l'un à l'autre par un commencement de formation cellulaire ou par des points d'attache plus ou moins complets, on dit qu'il y a *reprise*.

Lorsque cette adhérence est complète sur tous les points entre les couches cellulaires du greffon et du sujet, et lorsque ces couches se sont solidifiées et épaissies, on dit qu'il y a *soudure*. Ce terme de serrurerie, qui a été nouvellement appliqué à la greffe, est employé par analogie entre une greffe bien réussie et deux morceaux de fer qui n'en font plus qu'un, lorsqu'étant *chauffés à blanc*, ils sont refoulés l'un contre l'autre sous le marteau du forgeron et ne forment plus qu'une seule et même masse.

Œil et bourgeon. — En viticulture, comme en arboriculture, *œil* et *bourgeon* ont une signification bien distincte. L'œil est le petit renflement, le petit bouton qui s'est développé du printemps à l'automne, à l'aisselle des feuilles, et qui forme, à leur chute, sur chaque nœud du sarment, ce petit point proéminent conique, arrondi, qui renferme, sous ses écailles duveteuses et à l'état latent et embryonnaire, tous les organes qui donneront naissance à de nouveaux pampres, à de nouveaux sarments, à une nouvelle vigne.

Le bourgeon, c'est l'œil développé ; se développant, c'est le bourgeonnement, et, lorsqu'on retranche les jeunes bourgeons, les jeunes pousses de la vigne, on ébourgeonne.

Ceci dit, nous en savons assez pour passer à la description des différentes greffes.

Quelle est la meilleure greffe

Étant données, comme nous venons de le faire, les conditions requises pour la réussite des greffes de vignes, il est bien évident que le meilleur mode de greffage à employer sera celui qui mettra le mieux en contact les couches cellulaires du greffon et du sujet, et qui permettra une soudure

complète entre l'un et l'autre sur tout le pourtour intra-cortical des coupes d'assemblage, sans aucune solution de continuité.

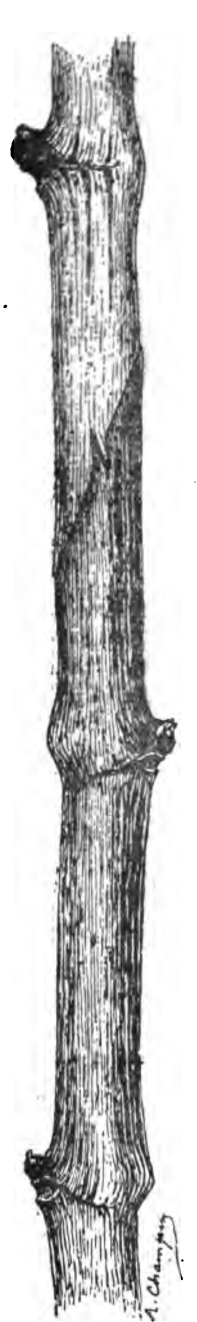
De toutes les greffes employées jusqu'à ce jour pour la multiplication de la vigne, la *greffe en fente anglaise* réunit seule, avec des garanties de réussite suffisantes, et beaucoup de facilité d'exécution, toutes les conditions que nous venons d'énoncer. Lorsqu'elle est complètement réussie, elle offre plus de solidité que toutes les autres. Disons toutefois que cette greffe ne peut être employée avec tous ses avantages qu'entre sujets et greffons ayant absolument le même diamètre.

Si l'on doit greffer des sujets plus gros que les greffons dont on dispose, il faut alors avoir recours à la greffe en fente ordinaire, avec un greffon de chaque côté de la fente verticale, ou à la greffe en fente de côté avec un seul greffon si l'entaille ne peut en recevoir qu'un. Nous n'entrerons pas ici dans toutes les modifications que l'on peut apporter à la greffe en fente ordinaire, cette dernière nous paraissant préférable à toute autre pour remplacer la fente anglaise, lorsqu'elle ne pourra pas être employée faute de greffons assez gros.

On fait aussi la greffe en fente sur sujet et greffon de même diamètre, mais elle offre les mêmes défauts que la greffe en fente ordinaire : des solutions de continuité à l'extrémité des deux biseaux tronqués, qui ne peuvent être recouverts qu'au bout de plusieurs années, et sur lesquels il n'y a jamais



Greffe en fente



Greffe anglaise

de soudure. Toutes les greffes à biseaux tronqués et non amincis en biseau aigu offrent le même inconvénient.

Pour remédier à ce défaut, on pratique la greffe en fente évidée, nommée à tort greffe à cheval renversée; ou la greffe à cheval ordinaire en fente évidée, qui offrent toutes deux à peu près les mêmes avantages que la greffe anglaise; mais comme cette dernière est d'une exécution plus facile et plus prompte, on doit toujours lui donner la préférence.

La greffe anglaise

La greffe anglaise étant exclusivement employée dans nos écoles pour l'exécution des greffages sur table, nous allons en donner une description très détaillée.

Le sujet sur lequel on veut opérer, soit bouture, soit plant raciné, ne doit pas avoir moins de 6 millimètres de diamètre; au delà de 12 à 13, il est très difficile de pouvoir trouver des greffons de cette grosseur. Sa longueur doit être de 20 à 25 centimètres, et porter au moins deux œils ou deux nœuds; en le coupant plus court, on risquerait de le voir souffrir de la sécheresse au moment de la reprise; plus long, il serait embarrassant pour la plantation.

Étant bien choisi dans ces conditions le porte-greffe sera taillé en biseau à son extrémité supérieure avec une pente de

28 à 32 pour cent, ou si l'on aime mieux à un angle de 16 à 18 degrés, en tâchant de se tenir dans la moyenne. Au premier essai, il est assez difficile d'arriver juste à cette pente, mais avec un peu de pratique et du coup d'œil, on exécute bien vite la coupe à l'inclinaison voulue. Cette inclinaison n'est pas le fait d'un caprice, comme on pourrait le croire mais bien la conséquence de l'expérience acquise par tous les greffeurs qui ont pratiqué en grand la greffe anglaise, et en voici les raisons :

Pour que cette greffe soit exécutée d'une manière irréprochable, il faut, une fois qu'elle est *assemblée*, que les joints d'assemblage (1) ne laissent absolument aucun vide et qu'elle soit solide, sans le secours de la ligature. Lorsqu'on fait des greffes anglaises à biseaux longs avec des languettes également très longues, les biseaux n'ayant plus la rigidité voulue pour rester dans la ligne droite qu'ils doivent toujours conserver, ils s'infléchissent sous la pression des languettes, et ces dernières, en s'introduisant dans les fentes d'assemblage, forment des lignes courbes presque toujours en sens contraire de ce qu'elles devraient être, et, par conséquent, laissent des vides nombreux, que l'on ne peut fermer qu'à l'aide d'une ligature très énergique. Si cette ligature vient à manquer par une cause quelconque, la soudure de la greffe est gravement compromise ; il n'y a alors qu'une reprise partielle ou un insuccès complet. Pour la greffe anglaise à long biseau, la ligature est une chose indispensable, une nécessité qui peut avoir des inconvénients, et dont elle ne peut se passer qu'après une soudure complète, tandis que pour la greffe à biseau relativement court, avec un assemblage ferme, la ligature n'a plus pour but que de préserver cette greffe des chocs qui pourraient déranger les coupes ; une fois mise en place et bien buttée, elle peut très bien se passer de liens.

S'il y a inconvénient à faire des coupes très longues, il

(1) Nous nous servons ici d'un terme de menuiserie qui nous semble très bien approprié à l'ajustage du greffon sur le sujet.

faut se garder d'un autre côté de les faire trop courtes : au-dessous d'un angle de 15 degrés, l'assemblage devient plus difficile et moins solide : pour bien faire il faut se tenir dans la moyenne que nous avons indiquée.

Les languettes qui sont destinées à servir de tenons dans l'ajustage du greffon et du sujet méritent aussi toute notre attention. Au lieu de les faire très longues, ou même au tiers seulement de la longueur du biseau, comme on les faisait au début, on est arrivé aujourd'hui à reconnaître que ces languettes ne doivent pas dépasser quatre ou cinq millimètres, suivant le diamètre du greffon sur lequel on opère. Étant donné le chiffre 4 comme moyenne et le milieu du sujet, on applique le tranchant de son greffoir à 2 millimètres au-dessus de cette ligne transversale du milieu du biseau, et on le fait pénétrer verticalement suivant le sens du bois jusqu'à 2 millimètres au-dessous. On répète l'opération absolument dans les mêmes conditions sur le greffon, en ayant soin de relever un peu avec le couteau l'extrémité de chaque languette lorsqu'on retire de la fente la lame du greffoir, pour qu'elles s'assemblent plus facilement l'une dans l'autre.

Couteau à greffer

Lorsqu'au début on s'occupa de la greffe sur bouture ou sur racines, sur table ou en chambre, on voulut faciliter cette opération en employant des machines à greffer. Beaucoup de greffoirs mécaniques furent inventés pour pratiquer la greffe anglaise et autres, mais l'u-

sage fit bientôt reconnaître que leur emploi avait beaucoup d'inconvénients. On passe beaucoup de temps à ajuster, à aiguiser ces petites machines, qui sont assez chères et que l'on ne peut pas confier à des personnes non habituées aux soins qu'elles réclament, et en fin de compte, on ne fait avec ces outils ni mieux, ni plus vite qu'avec le simple petit couteau-greffoir, qui est toujours prêt dans la poche du vigneron.

Le meilleur couteau à employer est le greffoir Kund (1), de Dresde, avec un seul biseau comme la plane du charron ou du tonnelier. On fabrique en France des couteaux semblables, mais malheureusement leur trempe n'est pas toujours aussi bonne. Le couteau greffoir s'aiguise avec une petite pierre du Levant, mais jamais avec des pierres de grès, qui usent trop vite et donnent un fil grossier.

Pour employer le greffoir Kund dans les conditions voulues, le greffeur de vignes le tient de la main droite, toujours le biseau en dessus et la partie plane en dessous : de l'autre main il saisit le porte-greffe ou le greffon, les tient l'un après l'autre solidement et horizontalement fixés contre son flanc gauche, et dirige la coupe de son couteau de gauche à droite avec une inclinaison de quinze à dix-huit degrés, comme il a été expliqué plus haut. La coupe doit se faire vivement, et par la pratique le greffeur doit tendre à l'exécuter du premier coup avec la pente et la netteté voulues.

Ligature des greffes

Le sujet et le greffon étant bien unis l'un à l'autre par les languettes d'assemblage, ont assujettit les coupes les unes contre les autres au moyen d'une ligature. Plusieurs genres de liens ont été recommandés et employés pour cet usage : la ficelle goudronnée ou non goudronnée, le caoutchouc en

(1) Le greffoir Kund est en vente à l'agence agricole et viticole, à Villefranche (Rhône), à Montpellier, etc.

lanière ou en tube, le raphia sulfaté ou non sulfaté, la spargaine, la massette, etc., ont été utilisés tour à tour par divers viticulteurs. La pratique donne aujourd'hui presque partout la préférence au raphia, en raison de son bon marché, de son emploi facile et de sa souplesse, qui ne fatigue pas la main du lieur. Par le trempage du raphia dans une solution de sulfate de cuivre plus ou moins concentrée on le rend moins putrescible (1).

Cette précaution toutefois n'est pas aussi indispensable qu'on l'avait cru d'abord. Il résulte aujourd'hui de l'expérience acquise que la ligature devient plutôt nuisible qu'utile dès qu'il y a reprise entre le sujet et le greffon. « Dans le greffage, dit M. C. Baltet, auteur du bel ouvrage *l'Art de greffer*, le rôle de la ligature est provisoire ; il cesse quand la soudure est suffisante pour le développement du greffon. »

Mise en stratification

La greffe une fois faite doit être maintenue fraîche, à l'abri de la chaleur et de l'air, si on ne la met pas tout de suite en place. Une des causes les plus fréquentes d'insuccès est sans contredit le dessèchement des coupes d'assemblage par suite de leur enfouissement trop peu profond dans le sable, dont la couche trop mince a laissé passer l'air, ou que l'on n'a pas maintenu suffisamment frais. On procède à la stratification des greffes en établissant d'abord sur le sol, à l'exposition du nord préférablement, une couche de sable fin, sur laquelle on étend à côté les unes des autres, en laissant entre elles l'épaisseur d'une bouture, les greffes que l'on veut maintenir bien fraîches en attendant la plantation. On répète ce lit de sable et de greffes sur une longueur et une hauteur suffisantes pour y réunir la quantité que l'on

(1) On met ordinairement deux à trois grammes de sulfate de cuivre par litre d'eau.

possède : on peut également procéder par plusieurs tas séparés, surtout si l'on a plusieurs variétés de vignes greffées. Le point essentiel, c'est de couvrir le tas de greffes d'une épaisseur suffisante de sable (40 centimètres au minimum), pour les préserver du contact de l'air et de la chaleur jusqu'au moment de la plantation.

Un autre procédé de stratification que l'on emploie avec succès pour conserver fraîches les coupes des greffes sur boutures ou sur racines, nous semble plus simple et plus expéditif, consiste à employer de la mousse humide sur laquelle on étend les greffes par couches superposées alternant chacune avec un lit de mousse, dans une grande caisse qu'on laisse dans un lieu frais jusqu'au moment de la plantation. Alors on transporte la caisse et l'on en retire les greffes au fur et à mesure de la mise en pépinière ou en place.

Plantation des greffes en pépinière

La réussite des greffes faites sur table dépendant autant de la bonne préparation du sol, du sable employé pour la plantation, de la bonne manière de planter, que de la greffe plus ou moins perfectionnée, nous insisterons sur toutes les conditions nécessaires à une bonne plantation.

Soit que l'on mette les greffes en pépinière, soit qu'on les plante à demeure, le terrain doit être défoncé, ameubli d'avance, et, s'il est argileux, condition peu favorable à l'émission des racines, il est de toute nécessité d'interposer une petite couche de sable entre la greffe et l'argile, afin de faciliter l'enracinement.

Pour planter en pépinière, on ouvre à la bêche une tranchée dont on tient le côté supérieur un peu en pente pour y appuyer les greffes sur boutures ou sur racines; lorsquelles sont mises en place sur un petit lit de sable, à une distance

de 4 à 6 centimètres les unes des autres, on les recouvre d'une autre petite couche de sable sur laquelle on jette le terrain de la tranchée suivante. Si le sol est sec, on arrose pour le tenir tassé contre la greffe.

Planches de quatre rangs. — Distance

Pour faciliter les soins à donner aux greffes en pépinière, on les dispose ordinairement par planches de quatre lignes chacune avec une petite allée de quarante à cinquante centimètres de largeur, à droite et à gauche. De cette façon on peut nettoyer, arroser les greffes, s'il en est besoin, sans craindre de les déranger ou de les endommager avec les pieds. Les quatre lignes de greffe composant la planche sont plantées ordinairement à une distance de vingt à vingt-cinq centimètres entre elles.

Plantation des greffes à demeure

La plantation en place ou à demeure se fait à peu près dans les mêmes conditions qu'en pépinière, mais en maintenant le plan droit et non incliné. D'un côté comme de l'autre, on fume de préférence avec du terreau bien décomposé, dont la jeune racine s'accommode mieux que du fumier d'étable.

Pour que l'assemblage de la greffe soit toujours maintenu bien frais on le tient à quelques centimètres au-dessous du niveau du sol, et l'on recouvre le greffon d'une taupinière de terre meuble ou de sable, plus large que haute. Plus le tas de terre est conique, plus il se dessèche vite, plus au contraire il est large, plus il conserve sa fraîcheur. Dans la pépi-

nière, le tas de terre qui recouvre les greffons, forme un billon continu.

Distance à observer

On a discuté beaucoup sur la distance à laquelle il faut planter, dans la région lyonnaise, les vignes du pays greffées sur cépage américain résistant. En raison de la plus grande vigueur de nos vignes ainsi greffées, on pense généralement qu'il convient de planter à un mètre en tout sens, au lieu de rester dans la moyenne habituelle de soixante-dix à quatre-vingt centimètres. Il n'y aurait même pas d'inconvénient à planter à une distance encore un peu plus grande: nos souches de vignes n'auraient qu'à y gagner en vigueur, en durée, tout en donnant un aussi beau rendement, attendu que les vignes plantées à grande distance rendent toujours au moins autant, sur un espace donné, que les vignes plantées très rapprochées.

Soins à donner aux Plantations

Ainsi plantées dans les meilleures conditions possibles, les greffes ne doivent pas être touchées pendant la période très délicate où se forme la soudure. Pour maintenir la fraîcheur dans le sol, il est bon de le recouvrir de fumier pailleux ou de mousse sur laquelle on épand une légère couche de terre. En cas de sécheresse, il est bon et avantageux d'arroser copieusement: l'arrosage facilite la reprise de la bouture et du greffon, il donne une plus grande vigueur aux plants. Chaque fois qu'il en est besoin, le sol doit être tenu propre par un piochage ou un raclage superficiel.

Dans le courant de juillet ou dans les premiers jours

d'août, suivant l'année plus ou moins précoce, lorsque la soudure est en bonne voie de formation, lorsqu'elle commence à avoir une certaine consistance, on déchausse les greffes avec précaution, jusqu'au point de soudure, on enlève avec soin toutes les petites radicelles qui auraient pu se former à la base du greffon, et on le recouvre immédiatement en prenant bien garde de lui donner des secousses qui pourraient déranger les coupes d'assemblage et désagréger les premières formations cellulaires. Cette opération doit se faire autant que possible par un temps couvert ou après une pluie, soit en pépinière, soit en pleine vigne.

On ne saurait trop insister sur la nécessité qu'il y a d'enlever avec soin dans le courant de l'été toutes les radicelles qui se développent sur le greffon. C'est une grave erreur de croire qu'on a tout le temps de les retrancher lorsqu'on arrache les greffes pour les planter. Il est bien évident, en effet, que si on laisse le greffon prendre du développement par ses propres racines, il en prend d'autant moins sur le sujet, ce qui met le premier dans de mauvaises conditions d'identification avec le second et par conséquent aussi dans de mauvaises conditions de végétation. La plupart des greffes qui poussent mal après la replantation n'ont pas le plus souvent d'autre cause d'affaiblissement que l'enracinement du greffon, pendant toute la durée de la pépinière.

Greffe en place

Dans la région Lyonnaise, la greffe faite en pépinière pour planter l'année suivante à demeure, a toujours donné de meilleurs résultats que la greffe en place sur sujets d'un an, de deux ans de plantation ou plus. Il existe cependant quelques exemples de réussite dus sans doute aux bonnes conditions où l'on a opéré. Voici celles qui nous semblent être les meilleures.

Greffer fin mars ou au commencement d'avril, sur des sujets plantés depuis un an ou deux au plus : lorsque le sujet est plus vieux, il a moins de chance de reprise, il devient trop gros pour recevoir la greffe anglaise ; on ne peut plus lui appliquer que la greffe en fente ordinaire qui ne donne jamais une soudure complète. Pour le greffage en place, on se trouve bien généralement de couper le sujet huit ou dix jours avant le greffage, à la hauteur où l'on veut le pratiquer. Au bout d'une dizaine de jours la coupe commence à se cicatriser, les pores du bois se resserrent et se ferment, les pleurs de la vigne cessent. Cette sève non élaborée, restant accumulée à la partie supérieure du sujet, entretient sa fraîcheur, favorise la formation des cellules entre le sujet et le greffon et par conséquent la reprise.

Dans le Bordelais on a opéré avec beaucoup de succès sur des sujets plantés en novembre et en décembre et greffés en place quatre ou cinq mois après, fin mars et courant d'avril. Voici quelles seraient peut-être les causes de cette réussite. Le sujet planté au commencement de l'hiver, depuis quatre mois, a une sève moins active que celui dont les racines ont fonctionné dans le sol pendant toute la période végétative de l'année précédente. Il est moins sensible aux refoulements, aux arrêts de sève qui se produisent trop souvent dans les régions du Centre par un refroidissement de température, et compromettent gravement la réussite de la greffe (1). Ce procédé, qui a fait ses preuves dans les vignobles Bordelais, nous a donné également une bonne réussite dans le Beaujolais.

Les meilleurs porte-greffes

Après avoir énoncé les principes de la greffe anglaise, que nous considérons comme la meilleure, nous dirons

(1) Son courant de sève beaucoup plus modéré paraît être plus favorable à la reprise, il est à la dose convenable pour une bonne soudure.

quelques mots des porte-greffes les plus recommandables pour notre région, et dans ce nombre nous n'en mentionnerons que quatre ou cinq, qui doivent suffire largement aux exigences des divers sols de notre contrée. Ce sont : le York, le Vialla, le Riparia, le Solonis et le Rupestris.

Malgré sa vigueur moyenne, nous faisons figurer le York au premier rang des porte-greffes, parce que ce cépage est irréprochabe soit au point de vue de sa bonne tenue, de sa rusticité dans presque tous les sols, soit au point de vue de sa bonne reprise de bouture et de greffe, du bon aoûtement de son bois, et surtout parce qu'il ne porte pour ainsi direjamais de phylloxéras sur ses racines.

Le York végète maigrement pendant ses premières années de plantation ; lorsqu'il arrive à quatre et cinq ans, il se développe assez vigoureusement, et tout en restant dans les limites moyennes, il ne craint pas du tout le voisinage des espèces les plus gourmandes. Notre Gamay s'accommode très bien de ce porte-greffe, dont le mode de végétation se rapproche de son allure.

Le Vialla. — De tous les porte-greffes qui ont été employés en grand dans la région Lyonnaise, le Vialla a donné, sauf dans les terrains où l'élément ferrugineux fait défaut, les résultats les plus avantageux par sa bonne reprise de bouture et de greffe et par sa magnifique végétation. Aucun porte-greffe ne fournit plus et de plus beaux sarments pour le greffage, aucun ne s'accommode mieux de notre cépage comme greffon. Après deux ans d'union, le Gamay et le Vialla se sont tellement identifiés qu'on ne peut plus découvrir le point de soudure. Il n'y a qu'un reproche à faire au Vialla : celui de porter une certaine quantité de phylloxéras sur ses racines. Toutefois tous les viticulteurs qui l'ont cultivé s'accordent à dire que sa vigueur n'en souffre nullement. C'est aujourd'hui le porte-greffe préféré de tous les viticulteurs de la région Lyonnaise.

Le Riparia. — Ce cépage végète admirablement dans nos

contrées, il est rustique et porte fort peu de phylloxéras, mais il aoûte assez mal l'extrémité de ses sarments dans les années tardives, et comme reprise de greffe, il laisse beaucoup à désirer. Le York et surtout le Vialla donnent ordinairement 25 à 30 % de reprise en plus et parfois davantage. Comme porte-greffe, il s'identifie assez mal avec le Gamay, qui reste toujours plus gros et ce qui prouve encore son défaut d'identification avec notre cépage et beaucoup d'autres, c'est que le greffon posé sur Riparia émet presque toujours des racines, tandis que sur York, et surtout sur Vialla, cette émission de racines est à peu près nulle ; on reconnaît toutefois que, malgré ces défauts d'identification, notre cépage pousse vigoureusement sur le Riparia.

Le Solonis n'est qu'une forme différente, mais bien caractérisée, de Riparia ; il en a tous les défauts et toutes les qualités. Il s'accommode mieux même que tous les autres Riparias des sols argileux, des marnes, des calcaires blancs, où l'oxyde de fer fait défaut. Très recherché d'abord, le Solonis est aujourd'hui un peu abandonné, sauf dans les terrains où il réussit mieux que tout autre et que nous venons d'indiquer. Dans beaucoup de sols, il reprend plus difficilement de bouture que le Riparia.

Rupestris. — Plus nouvellement introduite que les précédentes, cette espèce est caractérisée par son port buissonnant, par les nombreux faux-bourgeons qui se développent le long du sarment et par ses petites feuilles cordiformes, glabres, repliées en gouttière. Très résistante au phylloxéra, elle se plaît, comme l'indique son nom, dans des terrains rocheux, pierreux, où beaucoup d'autres variétés végètent mal. Malgré son apparence peu vigoureuse, le Rupestris est un bon porte-greffe, nos vignes s'en accommodent bien. Ce cépage sera précieux sur les coteaux secs ou arides, où le plus grand nombre des variétés végètent mal.

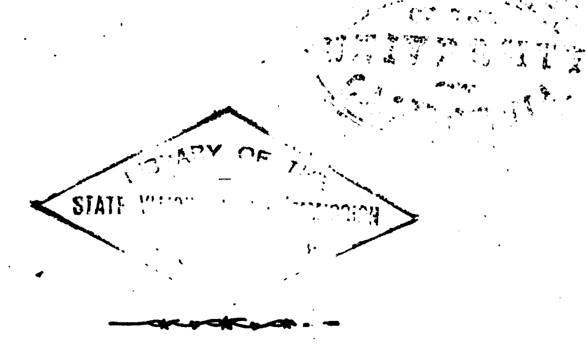
Les pieds-mères producteurs de boutures

On s'imagine généralement que les vignes sauvages résistantes d'Amérique produisant des porte-greffes, viennent dans tous les terrains, et qu'une fois plantées, elles ne demandent plus aucun soin, sauf celui de récolter les sarments pour le greffage ! C'est là une grande erreur. Si ces cépages sont peu difficiles sur la qualité du sol et de l'exposition, il n'en est pas moins vrai que si l'on veut obtenir d'eux de beaux sarments, tous bons à porter la greffe, il faut d'abord les planter dans un sol suffisamment défoncé, plutôt un peu frais que trop sec, leur donner des engrais chaque fois que leur végétation faiblit et surtout les ébourgeonner sévèrement au moment de la pousse ; ne leur laisser, suivant la vigueur de la souche, que les cinq, six ou huit sarments les plus vigoureux, que l'on palisse contre de longues branches ou qu'on laisse traîner tout simplement sur le sol. Les premiers s'allongeront davantage que les seconds, mais ils n'en seront pas meilleurs pour le greffage.

Lorsque les sarments destinés à faire des porte-greffes sont coupés, le meilleur moyen de les conserver frais, c'est de les enfouir dans le sable après les avoir divisés à la longueur voulue et en avoir fait de petits paquets de 25 à 30 boutures, que l'on recouvre fortement et que l'on peut arroser si elles paraissent se dessécher. Il n'y a aucun inconvénient pour les porte-greffes à ce qu'ils soient un peu poussés au moment du greffage et qu'il se soit développé à leur base de petits bourrelets d'où partiront les racines ; mais il faut, autant que possible, empêcher toute végétation sur les greffons et cependant les maintenir frais. Pour obtenir ce résultat, on dispose les petits paquets de greffons

par couches superposées alternant avec un lit de sable fin, bien sec, et l'on recouvre le tout d'une forte couche (30 à 40 centimètres) de même sable, où les greffons restent préservés de l'air et de la chaleur jusqu'au moment où l'on veut les utiliser.

En terminant, nous ne saurions trop répéter que le succès des greffages dépend des soins que l'on apporte à bien observer toutes les règles que l'expérience de plusieurs années a consacrées, et que nous avons cherché à résumer très brièvement dans ce petit travail. Puisse-t-il être profitable et utile à nos vignerons dans la lutte si dificile qu'ils ont à soutenir contre le phylloxéra!



8874. — Tours. Imp. Rouillé-Ladevèze.


U.C. BERKELEY LIBRARIES
C006883899